



ieTIC2021: Livro de Atas

Editores

Pilar Gutiez Cuevas

Ana García-Valcárcel

José António Moreira

Vitor Gonçalves

Francisco J. Garcia Tartera

DICIEMBRE DE 2021

Ficha Técnica

Título

**ieTIC2021: Livro de Atas
VII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC**

Editores

Pilar Gutiez Cuevas	Universidad Complutense de Madrid - España
Ana García-Valcárcel	Universidad de Salamanca - España
José António Moreira	Universidade Aberta - Portugal
Vitor Gonçalves	Instituto Politécnico de Bragança - Portugal
Francisco J. García Tartera	Universidad Complutense de Madrid - España

Diseño gráfico y página Web

Website (diseño): Rogério Carvalho & Vitor Gonçalves
Website (Inglês): Francisco J. Garcia Tartera & João Sérgio Sousa
Website (Español): Francisco J. Garcia Tartera
Website y videoconferencia: Francisco J. Garcia Tartera y Vitor Gonçalves
EasyChair: Vitor Gonçalves y Francisco J. Garcia Tartera

Organización del evento ieTIC2021 (Madrid - Videoconferencia):

Universidad Complutense de Madrid, España
Pilar Gutiez Cuevas, Francisco J. García Tartera, Paloma Anton Ares, M^a Castellar
López Guinea y Manuel Rodríguez Sánchez

Colaboración en el evento ieTIC2021 (videoconferencia):

Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Manuel Meirinhos, Maria Raquel Vaz Patrício y Vitor
Gonçalves

Universidad de Salamanca, España
Ana García-Valcárcel, Luís Gonzalez Rodero y Marta Martín del Pozo

Universidade Aberta, Portugal
José António Moreira, Daniela Barros, Maria de Fátima Goulão y Susana Henriques

Edição:
Instituto Politécnico de Bragança

Editorial

Localidad: Madrid, España
Fecha de edición: diciembre de 2021
ISBN: 978-972-745-287-3
DOI: <https://doi.org/10.34620/ietic.2021>
Handle: <http://hdl.handle.net/10198/24493>
URL: www.ietic.ipb.pt
Email: ietic@ipb.pt

Cita APA recomendada:

Gutiez Cuevas, Pilar; García-Valcárcel, Ana; Moreira, José António; Gonçalves, Vitor; Garcia Tartera, Francisco J. (Ed.) (2021). VII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC: ieTIC2021: livro de atas. Bragança: Instituto Politécnico. [ISBN 978-972-745-287-3](https://doi.org/10.34620/ietic.2021).

Índice

Comisión Científica	5
Comisión Organizadora	7
Programa general	8
Mensajes institucionales	13
Organización y apoyos	16
Conferencias	17
DÍA 18. INAUGURACIÓN	17
Antonio Bautista García-Vera (Catedrático de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid).	17
DÍA 18. "CARA A CARA"	19
Pere Marqués Graells (Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona).	19
Neuza Pedro (Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa, Portugal).	21
DÍA 19. PLENARIA	24
Melchor Gómez García (Profesor de Tecnología Educativa e investigador en la Universidad Autónoma de Madrid).	24
DÍA 19. "CARA A CARA"	26
Jesús Jornet Meliá (Catedrático Universidad de Valencia).	26
Fábio Gomes Rocha (Catedrático de Informática y Sistemas de Información de la Universidad de Tiradentes -Aracaju, Brasil-; IP Grupo Inv. Int. GPITIC).	29
DÍA 19. CLAUSURA	32
Manuel Area-Moreira (Catedrático de la Universidad de La Laguna, Facultad de Educación, Islas Canarias, España).	32
Videos de las conferencias	34
Talleres	36
"Metodología STEAM hacia el Aula Adaptativa".	36
"Códigos, Apps y juegos educativos"	37
Taller 2.1: "Mapas cognitivos"	37
Taller 2.2: "Códigos y codificación"	38
Taller 2.3: "La aplicación en línea 'Vizia'"	38
Taller 2.4: "Realidad aumentada con <i>Metaverse</i> "	38
"Los videojuegos, los juegos digitales y la gamificación como recurso y material didáctico en las aulas"	39
"Aula de escape: aprendizaje, creatividad y emoción"	41
Videos de los talleres	43
Comunicaciones	45
Superabundância de informação: um dilema na sociedade digital	45
Sílvia Fernandes, Manuel Meirinhos	45
A Realidade Aumentada como tecnologia inovadora em contexto educativo	57
Henrique Gil, Tânia Barata	57
Tecnologias digitais no ensino básico em Cabo Verde	75
Graciete Rocha, Maria Raquel Patrício	75
As tecnologias nos jardins de infância em Cabo Verde: perspetiva dos coordenadores	89
Cláudia Moreno, Maria Raquel Patrício	89

Escape room educativo: experiencia de gamificación mediante el uso de las TIC	102
Andrea Carme Doural García	102
Educar en tempos de covid: banco de recursos para afrontar unha pandemia	117
Caamaño-Liñares, Tania; Rodríguez-Rodríguez, Jesús	117
La percepción de la competencia digital de los estudiantes y asesores virtuales de la Prepa en Línea-SEP	127
Karla Edurne Romero Ramos	127
Perscrutando fundamentos ético-legais e comunicacionais na prática digital em educação social	145
Lima, Carla, Soares, Ana	145
Inclusão com as TIC em tempos de pandemia	155
Klaus Schlünzen Junior, Paloma Antón Ares, Elisa Tomoe Moriya Schlünzen	155
La enseñanza de la literatura en el actual contexto digital	173
Alexia Dotras Bravo, Tamara Aller Carrera, Filipa Raquel Veleda Santos	173
App-learning em processos formativos na cibercultura: apontamentos de uma Etnopesquisa Crítica/Formação	192
Eliane Silva Souza, Maria da Conceição Alves Ferreira	192
Tecnología móvil como soporte en el campo de la demencia	212
Francisco J. García Tartera, Pilar Gutiez Cuevas, Paloma Antón Ares, Castellar López Guinea	212
Reflexão crítica sobre a implementação do plano tecnológico da educação em Moçambique	227
Lewane Marcos, Vitor Gonçalves	227
Efecto del contexto geográfico en el estudio de conductas y conocimientos proambientales	241
Carlota Ridruejo Arias, Carolina Blanco Fontao, Francisco Javier del Pino Gutiérrez	241
Uma plataforma web de formação para a AABr em tempos de pandemia	256
Sandra Gonçalves, Vítor Gonçalves	256
La tecnología y el trastorno del espectro autista	272
Francisco J. García Tartera, Viviana Sofía Sánchez B.	272
Aplicações de realidade aumentada no ensino de geometria molecular	284
Karen Adrielle de Faria Silva, Cláudia Eliane da Matta	284
Recursos educativos digitais e autonomia na educação pré-escolar em dois contextos educativos	299
Tânia Araújo, Gabriela Ferreira, Daniela Pedrosa	299
Stopit - bullying no ensino básico: um instrumento para a formação de professores	317
Silvana Freitas Sousa, Bruno Miguel F. Gonçalves, Vitor Gonçalves	317
O contributo da formação para a transformação digital das microempresas do Planalto Mirandês	335
Sónia Gonçalves Marinho, Vitor Gonçalves	335
Arquitetura para partilha de recursos de videoprojeção	349
Paulo Matos, Rafael Oliveira	349
Adaptação da UC de Tecnologia Mecânica com recurso às TI em período pandémico	365

João Ribeiro, Manuel Braz César _____	365
Videos de las comunicaciones _____	372
Otros _____	374
Agradecimientos _____	374
Países participantes _____	374
Universidades participantes _____	374
Temáticas de ieTIC2021 _____	375

Comisión Científica

Ademilde Sartori, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil
Adriana Rocha Bruno, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil
Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca, España
Ana M. Mouraz Lopes, Universidade Aberta, Portugal
Ana Vega Navarro, Univ. de La Laguna, Espanha
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid, España
António Gomes Ferreira, Universidade de Coimbra, Portugal
António J. Osório, Universidade do Minho, Portugal
António Moreira, Universidade de Aveiro, Portugal
António Pedro Costa, Universidade de Aveiro e Ludomedia, Portugal
Armanda Matos, Universidade de Coimbra, Portugal
Bruno Miguel Ferreira Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Carlos Manuel M. Morais, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Crisálida Rodríguez Serna, Universidad Complutense de Madrid
Cristina Alonso Cano, Universidad de Barcelona, España
Cristina Pereira Vieira, Universidade Aberta, Portugal
Daniel Mill, Universidade Federal de São Carlos, Brasil
Daniela Barros, Universidade Aberta, Portugal
Danilo Sande Santos, Universidade de Salvador, Brasil
Domingos Caeiro, Universidade Aberta, Portugal
Eduardo Fernández Rodríguez, Universidad de Valladolid, España
Eliane Schlemmer, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil
Elisabete Mendes Silva, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Eniel Espírito Santo, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil
Estibaliz Aberasturi, Universidad del País Vasco, España
Eurico Manuel Carrapatoso, Universidade do Porto, Portugal
Fátima Llamas Salguero, Universidad de Extremadura
Fco. Javier Del Pino Gutiérrez, Universidad de León, España
Feliciano Castaño Villar, Universidad de Granada, España
Fernando Fraga Varela, Universidad de Santiago de Compostela, España
Francisco A. González Redondo, Universidad Complutense de Madrid, España
Francisco J. García Tartera, Universidad Complutense de Madrid, España
Henrique Teixeira Gil, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal
Idalina Santos, Universidade Aberta, Portugal
Ilka Serra, Universidade do Estado do Maranhão, Brasil
Jesús Valverde Berrocoso, Universidad de Extremadura, España
Joan-Anton Sánchez Valero, Universidad de Barcelona, España
João Caetano, Universidade Aberta, Portugal
José António Moreira, Universidade Aberta, Portugal
José Antonio Torres González, Universidad de Jaén, España
José Juan Carrión Martínez, Universidad de Almería, España
José Luís Aguilera García, Universidad Complutense de Madrid, España
José M. Gutiérrez Pequeño, Universidad de Valladolid, España
Jose Miguel Correa Gorospe, Universidad del País Vasco, España
Juan Fco. Gavilán Escalona, Universidad de Concepción, Chile

Klaus Schlunzen Junior, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Leonel Morgado, Universidade Aberta, Portugal
Luis González Roderó, Universidad de Salamanca, España
Luís Valente, Universidade do Minho, Portugal
Lynn Alves, Universidade Federal do Estado da Bahia, Brasil
M. Jesús Márquez, Universidad de Málaga, España
M^a Ángeles Caballero Hernández-Pizarro, Universidad Complutense, España
M^a de las Nieves Torres Barragán, Universidad Complutense de Madrid, España
M^a del Castellar López Guinea, Universidad Complutense de Madrid, España
M^a Escolástica Macías Gómez, Universidad Complutense de Madrid, España
Mónica Jimenez Astudillo, Universidad de la Rioja (UNIR)
Manuel Meirinhos, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Manuel Rodríguez Sánchez, Universidad Complutense de Madrid, España
Marcos Cabezas González, Universidad de Salamanca, España
Maria Altina Silva Ramos, Universidade do Minho, Portugal
María Carmen Martínez Serrano, Universidad de Jaén, España
Maria de Fátima Goulão, Universidade Aberta, Portugal
Maria José Brites, Universidade Lusófona do Porto, Portugal
Maria Raquel Vaz Patrício, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
María Rosa Fernández Sánchez, Universidad de Extremadura, España
María Rosa Oria Segura, Universidad de Extremadura, España
Maribel Miranda Pinto, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Mário Negas, Universidade Aberta, Portugal
Marta Martín del Pozo, Universidad de Salamanca, España
Mary Valda Sales, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Paloma Anton Ares, Universidad Complutense de Madrid, Espanha
Paulo Alexandre Alves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Paulo C. Dias, Universidade Católica Portuguesa, Braga, Portugal
Piedad Calvo León, Universidad de Málaga, España
Pilar Gutiez Cuevas, Universidad Complutense de Madrid, España
Ramón Montes Rodríguez, Universidad de Granada, España
Raul Eirin Nemiña, Universidad de Santiago de Compostela, España
Rosa Eva Valle Florez, Universidad de León, España
Salvador Reyes de Cózar, Universidad de Sevilla, España
Sara Dias Trindade, Universidade de Coimbra, Portugal
Sonia Rocío Casillas Martín, Universidad de Salamanca, España
Susana Henriques, Universidade Aberta, Portugal
Teresa González Ramírez, Universidad de Sevilla, España
Teresa Pessoa, Universidade de Coimbra, Portugal
Teresa Sofia Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
V. Victoria Muñoz Garrido, Universidad Complutense de Madrid, España
Vanêssa Almeida Reis Mendes, Centro de Formação Braga-Sul, Portugal
Víctor Del Toro Alonso, Universidad Complutense de Madrid, España
Vitor Barrigão Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
Vitor Hugo B. Manzke, Instituto Federal de Río Grande do Sul, Brasil
Viviana S. Sánchez Bobadilla, Universidad Católica de la Asunción, Paraguay

Comisión Organizadora

Coordinación ieTIC2021:

- Pilar Gutiez Cuevas, Universidad Complutense de Madrid, España
- Vitor Gonçalves, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
- Ana García-Valcárcel, Universidad de Salamanca, España
- José António Moreira, Universidade Aberta do Porto, Portugal

Organización ieTIC2021 (Madrid):

- Pilar Gutiez Cuevas, Francisco J. García Tartera, Paloma Anton Ares, M^a Castellar López Guinea & Manuel Rodríguez Sánchez
Universidad Complutense de Madrid y AMPAT, España
- João Sérgio Pina Carvalho Sousa, Manuel Florindo Alves Meirinhos, María Raquel Vaz Patrício & Vitor Gonçalves
Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
- Ana García-Valcárcel, Luis Gonzalez Rodero & Marta Martín del Pozo
Universidad de Salamanca, España
- José António Moreira, Daniela Barros, Maria de Fátima Goulão & Susana Henriques
Universidade Aberta, Portugal

Secretaría, asesoría y soporte técnico ieTIC2021

- Secretaría y soporte de videoconferencia ieTIC (Cláudia Meirinhos, Fernanda Vicente, João Paulo Vaz, José Pires, Juliana Costa, Margarida Marques, Silvia Fernandes, Sónia Marinho)
- Rogério Carvalho, João Sérgio Sousa & Marta Martín del Pozo (Reseña del sitio web)
- Vitor Gonçalves & Francisco J. García Tartera (sitio web, zoom de colibrí y easyChair)
- Paloma Antón Ares (revisión *websites* y publicación)

Programa general

18 de febrero de 2021

10:00 | Recepción de los participantes por el secretariado de ieTIC2021 (Auditorio de Videoconferencia -enlace-)

10:15 | Sesión de apertura

- **Vítor Gonçalves** (Instituto Politécnico de Bragança)
- **José António Moreira** (Universidade Aberta)
- **Ana García-Valcárcel** (Universidad de Salamanca)
- **Pilar Gutiérrez Cuevas** (Universidad Complutense de Madrid)

10:45 | Videoconferencia Plenaria

Presenta: **Pilar Gutiérrez Cuevas**

- **Antonio Bautista García-Vera** (Catedrático de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid).
- "Desarrollo tecnológico e innovación docente".

11:30 | Frente a frente: "Educación y pandemia".

Presenta: **José Antonio Moreira**

- **Pere Marqués Graells** (España) (Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona): "¿Cómo es la educación disruptiva que queremos en esta 'Era Internet'?".
- **Neuza Pedro** (Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa). Portugal: "Educación y pandemia en el contexto portugués: lecciones aprendidas, acciones a tomar".

12:30 | Almuerzo

14:00 | Sesiones paralelas (oral y póster)

- Sala de Videoconferência 1 Modera: **Marta Martín del Pozo**
- Sala de Videoconferência 2 Modera: **Ana García Valcárcel**
- Sala de Videoconferência 3 Modera: **Pilar Gutiez Cuevas**
- Sala de Videoconferência 4 Modera: **Francisco J. García Tartera**
- Sala de Videoconferência 5 Modera: **Vitor Gonçalves**

16:00 | Descanso

16:30 | Sesiones paralelas (orales y por póster)

- Sala de Videoconferência 1 Modera: **Luís González Rodero**
- Sala de Videoconferência 2 Modera: **Paloma Antón Ares**
- Sala de Videoconferência 3 Modera: **M^a Raquel Patricio**
- Sala de Videoconferência 4 Modera: **Francisco J. García Tartera**
- Sala de Videoconferência 5 Modera: **João Carvalho Sousa**

18:30 | Cierre de actividades

19 de febrero de 2021

10:00 | Recepción virtual de los participantes por el Secretariado de ieTIC2021 (Auditorio de Videoconferencias -enlace-).

Presenta: **Pilar Gutiez Cuevas**

11:00 | Videoconferencia plenaria:

Presenta: **Paloma Antón Ares**

- **Melchor Gómez García** (Profesor de Tecnología Educativa e investigador en la Universidad Autónoma de Madrid).
- "Educación en la nube y diseño de experiencias educativas en línea".

12:00 | Frente a frente: "El futuro de la educación".

Presenta: **Vitor Gonçalves**

- **Jesús Jornet Meliá** (España). (Catedrático de la Universidad de Valencia).
- **Fábio Gomes Rocha** (Brasil). (Profesor Titular de Informática y Sistemas de Información de la Universidad de Tiradentes -Aracaju, Brasil-. IP del grupo interdisciplinar de investigación GPITIC:"Proyectos"9).

13:00 | Almuerzo

14:30 | WORKSHOPS Y PROYECTOS

Sala de Videoconferencia 1: "Metodología STEAM hacia el Aula Adaptativa".

Presenta: **Francisco J. García Tartera**

- **José Dulac Ibergallartu** (Dtor. proyecto PlumayArroba.com e investigación Aula Adaptativa. profesor Honorario de la Universidad Autónoma de Madrid).

Sala de Videoconferencia 2: "Códigos, Apps y juegos educativos"

Presenta: **Vitor Gonçalves**

- **João Sérgio Sousa; Manuel Meirinhos; Raquel Patrício & Vitor Gonçalves** (Profesores titulares del Instituto Politécnico de Bragança, Facultad de Educación).

14:30

Sala de Videoconferencia 3: "Los videojuegos, los juegos digitales y la gamificación como recurso y material didáctico en las aulas".

Presenta: **João Paulo Vaz**

- **Marta Martín del Pozo** (Profesora de la Universidad de Salamanca).

14:30

Sala de Videoconferencia 4: "Aula de escape: aprendizaje, creatividad y emoción".

Presenta: **José Pires**

- **Idalina Santos** (Universidad Abierta) & **Adelina Moura** (Plan Nacional de Lectura 2027), Portugal.

16:30 | Descanso

17:00 | Videoconferencia de Clausura

Presenta: **Francisco J. García Tartera**

- **Manuel Área Moreira** (Catedrático de la Universidad de La Laguna, Facultad de Educación. Islas Canarias. España).
- "La digitalización de la enseñanza universitaria. Retos posCOVID19".

18:30 | Sesión de Clausura de ieTIC2021

Presenta: **Vitor Gonçalves**

Presenta: **Pilar Gutiez Cuevas**

Mensajes institucionales

VII Conferencia Ibérica de Innovación en Educación con TIC (ieTIC2021)

18 y 19/02/2021
Universidad Complutense de Madrid, España

La alianza IPB / USAL / UAberta / UCM, formada por el Departamento de Tecnología Educativa y Gestión de la Información de la Escuela Superior de Educación del Instituto Politécnico de Bragança en Portugal, el Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca en España, la Unidad de Desarrollo de los Centros Locales de Aprendizaje de la Universidad Abierta en Portugal y el Departamento de Estudios Educativos / Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid en España, presentan la **VII edición del Congreso Ibérico sobre Innovación en Educación con Tecnologías de la Información y la Comunicación (ieTIC2021)** que se realizará por videoconferencia, los días 18 y 19 de febrero de 2021. El evento se realizará exclusivamente por videoconferencia.

Hoy en día, los temas de ieTIC2021 están aún más actualizados: movimientos y ocurrencias emergentes de la sociedad de la información, comunicación e interacción en redes de aprendizaje y formación, producción e integración de recursos educativos digitales, políticas y proyectos para el aprendizaje y la formación en TIC.

Pilar Gutiez Cuevas
Departamento de Estudios Educativos / Didáctica y Organización Escolar de la
Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, España

ieTIC es un Congreso Ibérico de Innovación en Educación con TIC, desde su primera edición en julio de 2011, incluye no solo conferencias, talleres y comunicaciones sino también exposiciones de software y recursos multimedia. En este año 2021 celebraremos la 7ª edición de este evento ibérico de forma totalmente online. Nada hubiera predicho los eventos que caracterizaron el año 2020. Inmediatamente después de la realización de ieTIC2020, las comunidades académicas necesitaron reinventar sus procesos de enseñanza-aprendizaje para enfrentar los efectos de la pandemia COVID-19 que rápidamente se sintieron. A pesar de algunas preguntas y opciones pedagógicas que podrían ser cuestionadas, fue un proceso que demandó una reacción inmediata de las comunidades académicas.

El potencial de las tecnologías de videoconferencia, software para captura de pantalla y grabación de videos educativos, herramientas para la creación de recursos educativos en línea o cuestionarios para evaluar aprendizajes y, por supuesto, entornos virtuales de aprendizaje que concentraron toda esta panoplia de soluciones tecnológicas educativas, nunca se han utilizado de manera mucho antes. Sin embargo, el uso de estas tecnologías debe integrarse adecuadamente con las

metodologías pedagógicas, los tipos de contenidos y las estrategias de motivación más adecuadas.

Informar ejemplos, buenas prácticas y escenarios para innovar y reinventar el proceso de enseñanza y aprendizaje con tecnologías digitales, debidamente enmarcados en una opción pedagógica estratégica, será el lema principal de esta edición. Este año el ieTIC2021 será un espacio en línea para discutir temas en diversas áreas relevantes en el ámbito de la planificación, desarrollo y uso de tecnologías educativas en aras de la innovación educativa... Mira, presenta, difunde y comparte con nosotros tus experiencias y vivencias. Ven y enséñanos cómo superas los contratiempos.

Vitor Barrigão Gonçalves
Departamento de Tecnología Educativa y Gestión de la Información, Escola Superior
de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

No tenemos más que organizar e invitarnos a participar en un evento internacional consolidado, fruto de la colaboración de varias universidades de Portugal y España, sobre la innovación educativa en el contexto de una sociedad en continuo cambio tecnológico y gran incertidumbre. que afecta a todos los sectores de nuestra vida y de manera significativa en el ámbito de la Educación.

Desde todos los niveles educativos, es necesario implementar procesos de innovación que permitan mejorar la práctica educativa. Los derechos plantados a los educadores como consecuencia de los últimos hechos vividos en el año 2020 son muy numerosos y la reflexión sobre el futuro de la Educación en diferentes contextos sociales es más necesaria que nunca. Esperamos que la conferencia ieTIC 2021 brinde un ciberespacio multicultural y flexible que comparta experiencias y visiones que nos enriquezcan a todos.

Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso
Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la
Universidad de Salamanca, España

José António Moreira
Director de la Delegación Regional de Oporto y Coordinador de la Unidad de
Desarrollo de Centros de Aprendizaje Locales en la Universidade Aberta, Portugal

Organización y apoyos

ORGANIZACIÓN Y COLABORACIÓN:



OTROS APOYOS:



Conferencias

DÍA 18. INAUGURACIÓN

"Desarrollo tecnológico y enseñanza de la innovación".

Antonio Bautista García-Vera (Catedrático de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid).

El desarrollo tecnológico ha emergido en diferentes etapas que han ido provocando distintas preocupaciones.

La temática que aborda es lo que ha sido su experiencia en el desarrollo tecnológico y las competencias en el trabajo.

Áreas competenciales

Aborda las diferentes áreas competenciales, que surgen a partir de la aparición de estas nuevas herramientas y cómo debe trabajarse con ella, haciendo referencia a la competencia 53 de cómo se establecen, como los docentes deben aprender a aplicar esas competencias para la innovación, al tiempo que señala las dificultades que van surgiendo durante los diferentes periodos.

El desarrollo tecnológico es un constructo muy amplio, que separa en dos etapas claramente diferenciadas, en las que han aparecido distintas preocupaciones

En la respuesta y la búsqueda de solución a sus problemas es donde ha aparecido la innovación, tanto para resolver esas preocupaciones por las dificultades sociales o por los desajustes que su uso que puede provocar.

La innovación que supone el uso de estos nuevos elementos lógicos va a incidir en el resto de los aspectos educativos, en la metodología así como en la formación de los docentes.

Se expone la nueva situación en la primera época de aparición de productos tecnológicos, hasta la aparición de los híbridos digitales y de cómo hemos ido utilizando las tecnologías hasta el momento actual, cómo han cambiado la forma de trabajar en educación.

- La primera época, durante los años 80, se corresponde con la de la aparición de productos de desarrollo tecnológicos.
- Se caracteriza porque tiene una función primaria, que es lo que se denomina una función instrumental, es decir hacer herramientas con una función determinada. (el video reproduce imágenes). La función tiene dos características, la mono representatividad, que suponer que se trabajaba con un único lenguaje: sonido o imagen. La segunda característica es la mono funcionalidad, se dedican a producir sonido, imagen o a reproducir.

Tienen una función primaria -cada herramienta tenía una función, una dimensión instrumental (qué hacen y para qué hacerlo) y la asignación ajena, ya hacían aquello para la que lo habían programado los fabricantes.

También tiene unas funciones secundarias: se observa que cualquier aparato tecnológico puede tener otras funciones más allá de las establecidas por el fabricante

Para que nuestros alumnos desarrollen y activen sus capacidades no solo valen herramientas.

La forma de incorporar las herramientas condicionaba la función. Venía determinada por qué usar cómo usar y en qué ámbitos. Las herramientas se utilizaban para lo que habían diseñado los fabricantes.

Durante los años 90, la respuesta a esa preocupación era la de cómo utilizar esas herramientas, que es la innovación. Se empieza a resignar otras funciones posibles a eso que ya tenemos. Esta es la aportación que se ofrece al docente, saber demandar a las herramientas que tenemos otras posibilidades. Tiene una dimensión ética, que demandamos.

Se plantea orientar la práctica educativa a partir de la reflexión sobre los elementos que tenemos sobre lo que es ético y noble a partir de ese momento ya estamos entrando en una reasignación propia a la función que tiene el elemento tecnológico en este punto entramos en la innovación tecnológica sabiendo que cada herramienta tiene otras funciones que podemos utilizar

En la segunda etapa entramos en lo que es el desarrollo tecnológico que se caracteriza.

La situación cambia y cualquiera de los híbridos puede producir o reproducir hay una multifuncionalidad. Aparecen los compactos, lo que antes estaba separado, la mono funcionalidad de herramientas que producían o reproducían, para llegar a la multifuncionalidad.

Cualquiera de los híbridos ya puede producir y reproducir, el smartphone o cualquiera otro de los aparatos que utilizamos en la actualidad, los productos del desarrollo tecnológico, la 2ª época de los híbridos digitales, de segunda generación.

El problema es que continúan usándose para presentar la información, cómo se utilizaban otros elementos como es el libro o la pizarra. Hay que darle la posibilidad de utilizar distintos sistemas de representación.

Como conclusión señalar que aparece una reasignación de funciones secundarias respecto a los productos tecnológicos de la primera época, la resignificación de funciones primarias y productos tecnológicos de la segunda época.

En el área competencial (área 5.3) se señala que nuestro profesorado debe aprender a trabajar con estos productos, para que puedan crear e innovar con estas herramientas, que les permitan dar respuesta a las demandas de la sociedad y de los alumnos.

DÍA 18. "CARA A CARA"

"¿Cómo es la educación disruptiva que queremos en esta 'Era Internet'?"

Pere Marqués Graells (Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona).

La conferencia realizada por el profesor Pere marqués, plantea la reacción del mundo educativo ante la pandemia.

Su exposición plantea hacia dónde vamos, que es lo que ha ocurrido durante este periodo. Es indiscutible señalar que, el liderazgo durante este periodo, para reaccionar frente a la situación de la pandemia, ha sido de los centros educativos y de los equipos docentes.

La administración educativa ha procurado ayudar, con más o menos acierto, facilitando ayudas para los centros y también para las familias

En esa respuesta, encontramos dos tipos de centros claramente diferenciados.

Por un lado, los que ya tenían líneas de innovación, con una buena integración tecnológica, en algunos casos con plataformas funcionando y con un sistema organizado en torno a estas nuevas herramientas.

El otro tipo, en el que se ha considerado que si la educación era presencial y solo presencial los recursos y los planteamientos metodológicos no tenían tanto peso tecnológico, como en el modelo anterior.

En este caso la respuesta y la adaptación a la situación ha sido más difícil, ya sea por falta de recursos, o bien por la falta de formación.

En cualquier caso, toda el sistema educativo ha tenido que improvisar de manera repentina una formación a distancia. El trabajo que presenta el profesor Marqués se incardina dentro de las actividades de la red educativa DIM EDU, en la que se realizan estudios sobre la respuesta de los centros.

Además de dar a conocer la situación, también permite la orientación de los profesionales a través del cuestionario de preguntas con el que trabajan.

La evolución de la actividad desarrollada por el profesorado ha permitido dar una respuesta aceptable a los distintos problemas que han aparecido por esta pandemia.

Ya durante el curso 2021 y a la espera de otro tipo de soluciones, se ha entrado en un curso en el que hemos asistido a unas actividades formación híbrida, con períodos de tiempo de formación on-line, cuando se ha tenido que cerrar.

La formación híbrida conlleva una serie de actuaciones clave en los centros en las que están implicadas actividades sobre seguridad ya que también se puede asistir al aula con medidas de seguridad y protocolos o circulación y funcionamiento del centro.

Las actuaciones clave para el profesorado y medidas necesarias para dar respuesta a esta situación en los centros, conlleva numerosos cambios, como son:

- Cambios en la organización de horarios.
- La reorganización de currículum.
- Los servicios de apoyo y acompañamiento al estudiante, asegurando que existen dotaciones TIC suficientes.
- La competencia digital de los alumnos y las técnicas de auto apoyo.
- Proporcionar también tutorías para la familia y facilitar las ayudas necesarias para aquellas que lo necesiten.

- Respecto al seguimiento y la evaluación de los alumnos, centrada en lo esencial, con el soporte tecnológico correspondiente, es un apartado esencial en el que en muchos casos el uso de la tecnología facilita en algunos casos el trabajo en los centros.
- Priorizar la presencialidad en los mas pequeños.
- La formación del profesorado es un aspecto esencial ya que en algunos casos el profesorado aún no tiene la competencia digital docente ni las actitudes adecuadas para ello.

Respecto a las conclusiones

La comunidad educativa tiene dos grandes retos en la actualidad por un lado ofrecer a los estudiantes los conocimientos saberes competencias y concienciación que exige la actual era de internet fuertemente tecnificada que exigen una respuesta corto plazo y el segundo reto supone mejorar la eficacia formativa para asegurar los conocimientos básicos y un desarrollo integral adecuado para todos los estudiantes promoviendo el desarrollo máximo de sus talentos.

LA EDUCACION 2020-30 se plantea con centros innovadores que promueven una mayor eficacia formativa van a promover los siguientes aspectos se esperaba grandes avances en robótica y domótica durante esta década de los del 2020 pero con la llegada del COVID la digitalización de la sociedad se ha acelerado, generando una mayor aceleración de los cambios que encontrarán unas infraestructuras que les son favorables que provocarán una automatización de la sociedad.

La formación híbrida para “ha venido para quedarse” y en el futuro observaremos como una parte de la docencia será presencial y otra será on-line, sobre todo en la Universidad o la formación profesional.

En la enseñanza Secundaria Obligatoria la presencialidad será mayor y en Infantil y Primaria prácticamente todo continuará siendo presencial, ya que debemos tener en cuenta la función de guardería que también está desempeñando la escuela.

Los alumnos contarán con dispositivos digitales, cada vez antes y utilizarán cada vez con más frecuencia plataformas educativas.

Esto supondrá cambios, una reorganización de los espacios, para trabajar con cada vez con más medios robotizados (talleres makers, drones impresoras en 3D, robótica educativa).

Otro de los pilares es la actualización del currículum, del que habrá que eliminar determinados contenidos poniendo únicamente lo esencial y lo esencial son las competencias (digital y de autoaprendizaje).

Este hecho no impedirá que sigamos memorizando muchas cosas sobre todo conceptos que nos permitan seguir trabajando, y trabajar también competencias transversales como la empatía, resiliencia, inteligencia ejecutiva etc.,

Otro eje es el aprendizaje activo, la reducción de la memorización, la aplicación del currículum bimodal, la importancia de la tutoría para personalizar, apoyarse en la inteligencia artificial y conocer a los alumnos al máximo.

Enfatiza el hecho de que, no solo va a quedarse la tecnología, ya que solo con la tecnología haríamos poco. También hay que seguir trabajando e incidiendo en las líneas de innovación, que ya estaban en marcha y que deben ser la hoja de ruta a utilizar, aprovechando el impulso que ha provocado por el covid.

Por otra parte, también hay que procurar la implicación del alumnado para lograr el éxito que todos estos cambios ya que van a trabajar solos más tiempo y la supervisión de los profesores será menor.

Debemos darles autonomía, introducirse nuevas estrategias que faciliten todo este proceso como el aprendizaje y servicio favoreciendo que alumnos que tienen determinados conocimientos se los enseñen al resto de sus compañeros, actuando como profesores ayudándose entre ellos.

Y terminar señalando la importancia del profesorado, que debe trabajar como equipo motivando al alumnado, como mediadores, orientadores y certificando los saberes que han adquirido los alumnos, con una evaluación formativa que, en función de los resultados obtenidos, nos permitan darle apoyo cuando no alcancen el nivel esperado, que permitan que todos los alumnos alcancen su máximo desarrollo.

"Educación y pandemia en el contexto portugués: lecciones aprendidas, acciones a tomar".

Neuza Pedro (Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa, Portugal).

Empiezan a trabajar sobre varios puntos sobre la educación y la pandemia y una segunda parte en la que se hablará de las lecciones aprendidas.

En este periodo no teníamos consciencia de que estábamos en el 2021 pero también éramos muy conscientes de que el sistema educativo no acompañaba a ese dato.

También tomamos consciencia de que precisábamos colocar a las escuelas para funcionar en un sistema a distancia, pero no teníamos previsiones para una Educación a Distancia en ese momento.

Tomamos conciencia de que no teníamos un país adaptado a las necesidades que se nos presentaban y para asegurar los derechos fundamentales, entre ellos el derecho a la salud y también el derecho a la educación, necesitábamos transitar de un sistema presencial a un sistema a distancia.

En secundaria y en educación superior este sistema tenía un cierto descrédito, aunque en otros países del mundo se considera como un sistema de formación privilegiado.

Hemos pasado a una enseñanza remota de emergencia esta tiene unas características entre las que encontramos:

- Que está centrada en la enseñanza, liberado de los objetivos de aprendizaje /competencias.

Es una respuesta en una situación de crisis, sin un análisis efectivo de las necesidades, diseño planificado como un modelo de orientación, sin opciones de ese sistema de instrucción, basado en tecnología sincrónica y como respuesta a una situación de crisis.

No tiene una planificación, ni modelo rector, sin nociones de diseño instructivo y sin análisis afectivo del público objetivo.

Es un sistema menos crítico, a distancia, de emergencia que se ha presentado como una nueva forma de enseñanza, que podrá actuar como un agente infeccioso de rápida propagación, siendo promotor de una tolerancia a la baja

calidad y un amplificador de las resistencias a la educación online, acogido con gran tolerancia a la falta de calidad.

Pasa a mencionar las lecciones aprendidas en este periodo considerando 6 apartados con 6 dimensiones de análisis:

- Los agentes (profesores)
- Las herramientas
- El espacio
- El tiempo
- El currículum
- El modelo

1.- Los agentes. Los profesores han mostrado un compromiso profesional, resiliencia, desenvolvimiento y dedicación. Han tenido grandes dificultades con los equipamientos y con la conectividad inapropiada y la asimetría en el nivel de competencias digitales, así como con los hábitos limitados de enseñanza aprendizaje online.

Los alumnos también han tenido limitaciones en el acceso a los equipamientos servicios de conectividad y han necesitado del apoyo familiar para hacerlo. Hay asimetrías en el nivel de competencias digitales, poco hábito de aprendizaje tecnológico mediado y una autonomía reducida.

2.- En cuanto a las herramientas ha habido falta de soluciones tecnológicas establecidas colectivamente (plataformas), una excesiva diversidad y una elevada complejidad así como una accesibilidad, seguridad y confiabilidad limitada.

3.- Respecto al espacio, se ha tomado conciencia de que el lugar donde se desarrolla la actividad condiciona la misma. La escuela estructurada y organizada en cada rincón supone un estímulo para el aprendizaje.

En este periodo, el lugar donde se ha producido la enseñanza no siempre cubre esos requisitos, o la actividad se desarrolla en lugares que no son adecuados para ello (estudiando en la sala de estar de la propia familia o en el cuarto propio).

Se toma conciencia de que hay diferencias entre el espacio físico y el virtual, que el espacio impacta en el comportamiento y en los resultados.

4.- En relación con el tiempo, ha habido un aumento del tiempo de desarrollo de la educación online, tanto del tiempo del profesor como del tiempo del alumno. Hay una distribución asimétrica del tiempo para el trabajo individual y en grupos

5.- Respecto al currículum, se producen contenidos excesivos y desagregados cada 1 de los profesores elabora su propio trabajo, que incide en la falta de interdisciplinaridad y se orientan los contenidos en relación a las competencias.

Los alumnos necesitan a la escuela para comprender lo que estamos haciendo y dar nuevo sentido a un nuevo modelo emergente.

6.- Respecto al modelo, ha sido un modelo prácticamente inexistente, difuso, una réplica en enseñanza online de lo que es la enseñanza presencial, centrado en la instrucción y orientado a una evaluación subjetiva sumativa, a la dictadura los exámenes, con patrones inadecuados de comunicación entre las partes interesadas.

Acciones a emprender

Hay que dar valor a las lecciones aprendidas, sistematizar el conocimiento y capitalizar las inversiones personales así como aprovechar las conquistas y, como resumen, establecer 6 ideas, una por dimensión analizada.

La primera es la necesidad de capacitación digital de los agentes y mayor número de agentes nuevos:

- La selección adecuada las herramientas
- La aceptación y dominio de un nuevo concepto de espacio y de aprendizaje
- Asignación de más o menos tiempo
- Aumento o reducción del currículum
- Un modelo híbrido de escuela sostenible

Conclusiones

Como conclusión señalar que lo peor que podría suceder, con lo que nos ha pasado, es dejar todo como si nada hubiera acontecido.

Proliferan los discursos que reclaman un retorno rápido a la situación anterior, a la normalidad y cabría pensar que normalidad, si a la que queremos es una normalidad de proximidad, afectos, sensaciones de seguridad y armonía social esencial y de aprendizaje esencial, pero no una normalidad de atrasos camufladas y de falta de preparación del sistema educativo para responder a la situación vigente. En consecuencia, debemos ser capaces de dar a nuestros sistemas educativos la oportunidad a reinventar la normalidad.

DÍA 19. PLENARIA

"Educación en la nube y diseño de experiencias educativas en línea".

Melchor Gómez García (Profesor de Tecnología Educativa e investigador en la Universidad Autónoma de Madrid).

A nadie se le escapa la importancia que el mundo digital tiene en nuestra vida cotidiana. Vemos películas y programas de entretenimiento en canales digitales, consultamos nuestras cuentas bancarias y hacemos los pagos desde el ordenador, sacamos fotos y grabamos vídeos con el celular, calculamos las rutas del coche con los mapas digitales y las aplicaciones de ruta de la tableta, hacemos videollamadas y reuniones en grupo con cualquiera de los recursos anteriores. Sin duda el mundo digital envuelve nuestras vidas.

Debido a esto, los docentes necesitan adecuar sus metodologías a este nuevo contexto, conocer las que mejor se adaptan al entorno digital y comprender las ventajas e inconvenientes que cada una ofrece. Todo ello conectado de modo práctico con el aprendizaje de herramientas educativas digitales, y con el diseño de intervenciones educativas completas y coherentes.

Resulta fundamental estar centrados en el carácter social y conectado del aprendizaje, por lo que se debe fomentar la colaboración y el trabajo entre iguales, aprovechando las ventajas comunicativas de las tecnologías.

Existen voces que piden preservar las aulas de las tecnologías digitales, en aras de proteger a los aprendices de los peligros y distracciones que atribuyen a las TIC. Pero, incluso cuando se perciben las tecnologías como un peligro, también es necesario enseñar a usarlas para formar en la responsabilidad y el uso seguro. Por ello es necesario afrontar algunos puntos importantes.

- Reflexionar sobre enfoques pedagógicos mediados por la tecnología y su impacto en la práctica docente.
- Es necesario conocer las virtudes y problemáticas que las metodologías mediadas por tecnología tienen a la hora de utilizarse en diseños didácticos.
- Comprender las implicaciones que las diferentes herramientas digitales tienen en el estilo de aprendizaje de los alumnos y en el estilo de enseñanza del docente, representa un punto fundamental.
- Saber diseñar secuencias didácticas con metodologías adaptadas al entorno digital para modalidades tanto presenciales como en remoto.

Durante la amplia experiencia como docente, ha podido comprobar cómo alumnos que obtiene malas calificaciones y que en el aula no son capaces de mantener la atención a las explicaciones del profesor, son sin embargo, los más hábiles jugando a videojuegos o los más motivados en el uso del ordenador durante las clases.

Está claro que el mundo digital despierta intereses y aprendizajes diferentes a los que se aplican en el mundo analógico. En muchos casos son elementos complementarios a los que usamos habitualmente, pero en otros son totalmente nuevos y ofrecen caminos alternativos para aprender.

Desde esta perspectiva de la tecnología como una ventana de oportunidad al aprendizaje, es desde la que ofrece sus propuestas. Es importante tener claro también que la tecnología por sí misma no aporta nada, por sí sola no es ningún valor, y sólo acompañada de una metodología activa diferencial es capaz de lograr ese salto adelante en la educación.

En el esquema de enfoques metodológicos para el aprendizaje en entornos digitales presenta tres propuestas que se adaptan especialmente bien.

- Los Break Out Educativos, que son propuestas de aprendizaje basadas en la realización de retos que proporcionan las claves para abrir un candado (objetivo final), y que en formato similar a lo que son los videojuegos, se deben superar las pantallas hasta llegar al objetivo final.
- Los Marcos Digitales de Aprendizaje, que son escenarios de pantalla única (Marco Digital), en la que vienen marcados de forma visual distintas actividades y contenidos que el alumno puede realizar siguiendo unos itinerarios formativos que están hipervinculados a esa pantalla inicial.

El Flipped Classroom, que es una propuesta que distribuye las actividades más básicas del pensamiento (repetir, memorizar, visualizar, resumir...) para llevarlas a cabo en casa, y quedan reservadas las actividades que requieren razonamiento, contraste, resolución de problemas, para desempeñar en el aula. De este modo el docente puede ayudar a los alumnos en el momento de realizar las tareas más complicadas.

DÍA 19. “CARA A CARA”

“El futuro de la Educación”.

Jesús Jornet Meliá (Catedrático Universidad de Valencia).

En su intervención lleva a cabo distintas reflexiones acerca del futuro de la educación en España, haciendo un breve análisis de la situación en nuestro país y del momento que estamos viviendo, cuya principal característica es la incertidumbre, el principal condicionante. Señala, asimismo, la “fatiga pandémica y partidista” como factor determinante en los cambios que puedan producirse y entre los que destaca la situación política, que genera una gran desconfianza y una crispación en aumento, generando problemas cada día.

Analiza las evidencias políticas sociales y educativas que esta pandemia ha dejado en nuestro país.

La pandemia no solo es una situación negativa en la que el COVID-19 ha impactado directamente en la educación provocando la desaparición durante más de 3 meses de la escuela presencial, lo que ha provocado que los colectivos vulnerables fueran los más perjudicados. A pesar de esta situación se ha aprobado una nueva Ley de Educación con el más absoluto desacuerdo entre los grupos políticos, y que tendrá serias dificultades para entrar en vigor por esas discrepancias. Además, a esta situación política inestable se suma una crisis económica.

Esta situación provocó que se llevase a cabo una investigación con un cuestionario remitido tanto a padres como a docentes, para determinar cómo estaba funcionando. Este estudio descriptivo pone de manifiesto diferentes tipos de brechas, como la escasez de recursos TIC, que es donde se han presentado las mayores dificultades, como ha sido la conectividad, tanto en los domicilios como en los centros escolares. Pese a ello, hay aspectos positivos de este periodo de trabajo y de las actividades escolares en casa. El hecho de trabajar en casa ha puesto al descubierto la cultura digital, que ha generado cambios que espera que se mantengan cuando acabe esta pandemia.

El uso de tablets y ordenadores a nivel familiar ya ha sido otra cuestión, puesto que no todos podían acceder a estos recursos. Estas carencias han supuesto un problema durante todo este periodo. A esto se suma el hecho de las dificultades de conciliar la vida laboral y familiar, ya que muchos padres, al tiempo que estaban atendiendo a los niños y a sus tareas escolares, también tenían que teletrabajar desde sus domicilios. Y esta situación ha afectado tanto a los grupos vulnerables como a otras familias de niveles económicos más favorecidos. Además, el domicilio familiar no siempre reúne las características esenciales para desarrollar la actividad de forma adecuada.

Coincidiendo con lo que ya se planteaba en el informe PISA, la brecha digital no se basa tanto en tener un elemento tecnológico sino en el uso que se hace del elemento tecnológico. Y ha permitido conocer que los teléfonos móviles han sido la puerta de entrada a las TIC incluso entre los colectivos más vulnerables. Se observa que los grupos más favorecidos hacen un uso de esos elementos tecnológicos para su trabajo, mientras que los colectivos más vulnerables lo utilizan para actividades lúdicas o para las relaciones personales. Otro de los aspectos es el desconocimiento de las TIC por parte de las familias y del profesorado.

Como resultados positivos han encontrado ventajas en los elementos facilitadores del cambio, al tiempo que se observa que la brecha digital más que generacional es actitudinal, ya que muchos de estos adultos son ya nativos digitales. Hoy son los adultos los que dinamizan la actividad y transforman la sociedad con sus actitudes.

El reconocimiento social y familiar de la necesidad de las TIC en la enseñanza se pone de manifiesto en una de las últimas cuestiones en las que se preguntaba si incluirían las TIC un método híbrido manteniendo parte de las actividades online desde casa. Mas que las herramientas o el uso de aulas informáticas, lo que urge reforzar es la conectividad. También señalar la disposición y disponibilidad para formarse en el uso de TIC, tanto para familias como para el profesorado. Lejos de rechazar las TIC, han visto su utilidad y han manifestado su interés en formarse para mejorar su utilización.

Otro de los aspectos es que las propias administraciones educativas y CCAA se han empezado a organizar con la creación de recursos unificados en TIC, como el proyecto MULAN. Reconocimiento de la ramificación como un elemento útil tanto dentro del aula como en el domicilio como sustitutivo de los deberes

Respecto a los cambios legales, la educación en este momento es fruto de la discordia política a falta de una visión de Estado, ya que hemos tenido 8 leyes en los últimos 40 años. La sensación que tienen los ciudadanos es que la educación ha pasado a ser moneda de cambio entre los políticos. No se pueden diseñar leyes de educación desde una posición partidista únicamente. Se modificará en el momento en que cambien las fuerzas políticas que nos gobiernan en la actualidad.

La educación del futuro debe diseñarse con una visión de Estado y en lugar de ser los políticos los que la diseñen, debe darse voz a los especialistas. El cambio de la educación debe atender también a una transformación social. España tiene fallos importantes en su estructura económica que estamos viendo justamente por el tema de la pandemia y la elaboración de vacunas, que ha puesto de manifiesto nuestra falta de estructura tecnológica, que debe mejorar para responder a los problemas y poder ser autosuficientes.

Todo ello queda reflejado en el cambio que ha supuesto la irrupción de la cultura digital. La nueva situación va a provocar cambios que van a impactar en el tejido productivo y la organización social, dando entrada a lo que será la era digital.

Señala la necesidad de que los políticos, más que elaborar leyes atendiendo a su ideología se ciñan a una evaluación de la situación que da respuesta a las necesidades de formación. Unos cambios que han introducido formación por competencias, pero que se sigue trabajando como hace más de 40 años. Y señala la importancia de la metodología de la evaluación para tomar decisiones. También apunta a un segundo escalón que supone la evaluación retrospectiva junto con la formativa y sumativa para decidir. El tercer escalón supone una evaluación preactiva en la que se haga una evaluación de las necesidades para adaptarse y responder a los problemas que ya conocemos, y por último, una evaluación proactiva prospectiva que analice y considere los escenarios futuros y ver cómo la educación puede provocar el futuro.

Como elementos prospectivos, uno de los aspectos previos que deben trabajarse es saber qué tipo de Estado tenemos, ya que ante la regulación normativa existente, pues podemos encontrarnos con 17 sistemas distintos de educación, es imperiosa la necesidad de lograr un pacto social como base para mejorar la

educación. Para ello deberíamos pasar por la preparación y el análisis de tendencias en educación, la realización de ese análisis y la implementación y monitorización del impacto y relevancia de la educación en la sociedad.

En una primera fase, que sería la fase política, debe ser los políticos los que dinamicen el proceso, pero asesorados por los especialistas de todas las áreas para determinar los contenidos que se deben enseñar y de la metodología que debe aplicarse para hacerlo lo mejor posible. Éste debería ser el procedimiento para fundamentar la ley, tanto en lo relativo a los contenidos como en los métodos didácticos y organizacionales, que deben ser presentados por especialistas.

Respecto al análisis de tendencias en educación, debe darse una actualización científica, cultural y de artes para someter a un debate por parte de la comunidad científica y por parte de especialistas, sin ninguna vinculación política que evite el manto partidista en las decisiones. Realizar un análisis de las líneas curriculares, sabiendo por dónde van las distintas áreas, saber que estudiar y que sean susceptibles de debate por la comunidad educativa, y que versen sobre dos ejes: uno sería en las respuesta de qué se va a enseñar y otro sobre cómo organizarse para lograrlo. No se puede enseñar por competencias si no cambia la estructura del sistema curricular. Y eso deben ver los especialistas, que son los que deben decidir cómo se puede organizar.

Por último, tendrían que analizarse también las estructuras y recursos tanto para escolares como familiares, favoreciendo la formación en TIC de los familiares que les permita acompañar a sus hijos en su educación, y que sería más importante aún en colectivos vulnerables que no tienen otros recursos. Todo ello supone un cambio que debe definir las necesidades informáticas, económicas, sociológicas o de tiempo para dedicar a esta actividad, lo que lleva a las necesidades tecnológicas.

Una ley educativa no puede elaborarse sin valorar el impacto que debe verse a nivel global con todos elementos que sean de facilitación política, económica y social, etc. La Ley de Educación no puede centrarse solo en cómo organizar la escuela, sino que debe considerarse como un elemento de cambio social. Eso daría el fundamento para elaborar la ley al Gobierno y al Parlamento. A partir de ahí entraría la política y, posteriormente, habría que añadir una unidad (Consejo de Estado de la Educación) que monitorice y realice el seguimiento de la educación a lo largo del tiempo. Este proceso debe ser continuo para valorar los cambios que necesite a lo largo de su aplicación.

Como conclusión, señalar que nuestro país ya tiene un problema previo, que es dar estabilidad y señalar que es eficaz y eficiente para que se pueda producir una convivencia entre el Gobierno central y la gestión de las Autonomías. La ley de educación debe ser fruto de un pacto social necesario para incrementar y reorientar la educación desde una nueva estructura social y escolar. El modelo de escuela tradicional está obsoleto y la formación del profesorado también. El impacto de las TIC en la sociedad aumenta cada vez más y debe reconocerse la organización y la metodología educativa, del mismo modo que la prospectiva evaluativa debe ser la base para orientar el futuro de la educación.

“El futuro de la Educación”.

Fábio Gomes Rocha (Catedrático de Informática y Sistemas de Información de la Universidad de Tiradentes -Aracaju, Brasil; IP Grupo Inv. Int. GPITIC).

La exposición se presenta desde la perspectiva del contexto portugués y el de Brasil sobre el futuro de la educación considerando la perspectiva de la inteligencia artificial en la educación.

Señala como aspectos esenciales el de la inteligencia artificial y trabajo con los alumnos a través de proyectos de aprendizaje, que supone iniciarles en los recursos de aprendizaje. Procurar la participación en los proyectos de aprendizaje, en términos de implicación, que debe utilizar también el profesor.

La idea de digitalizar documentos, de digitalizar el mundo aparece en los 4 proyectos que se presentan.

Expone la relación desde una perspectiva de la tecnología y el mundo de la educación

En estos proyectos se habla de la implicación de los alumnos en la educación por proyectos, y cómo estos proyectos pueden contribuir a una educación más asertiva.

Encontramos un conjunto de problemas como son:

- Los alumnos desmotivados
- La pandemia
- La incertidumbre y
- La crisis económica

En nuestros países la escuelas cerraron y empezamos con una formación en remoto, ya que no se podía estar presencialmente.

Ante este problema, surge el planteamos trabajar por proyectos que permitan retorno de la inversión a la sociedad. Se incluye también a los alumnos y posibles usuarios sí conseguimos implicarles en la participación e implicar a las instituciones para conseguir que esos trabajos reviertan en la sociedad.

Los proyectos se centran en la formación de alumnos con un proyecto de inteligencia general para educación. Entre los participantes estaba la Secretaría General de Educación. Otro proyecto trabaja la transformación digital de las instituciones, un trabajo teórico que retorna tras la investigación. Lleva a cabo una revisión sistemática de métodos para resolver problemas. Se elabora un proyecto de desarrollo de este factor tecnológico con una metodología y un diseño metodológico y científico volcados en prescribir soluciones y métodos para resolver un determinado problema o proyectar un nuevo.

Se cuenta con numerosos datos de evaluación de nuestro proyecto para saber lo que está sucediendo en las aulas con 60 alumnos por aula. Ahora, en el que la media nacional de la enseñanza de inglés y matemáticas es baja, del 65%, es más deficiente, muy baja. en matemáticas.

La idea, cuando contactamos con el Ministerio de educación, fue utilizar la inteligencia artificial para apoyar ese proceso con una evaluación continua, mostrando el camino que el profesor necesita completar. Y ahí la inteligencia artificial puede ser una forma de apoyar y completar la tarea del profesor, que está sobrecargado. El proyecto fue creado para atender a escuelas con bajo nivel de recursos pero no debe dejar de atender al resto de las escuelas.

El apoyo en la parte de evaluación cuenta con diferentes formularios. La inteligencia artificial también apoya al profesor en la corrección de las preguntas para reducir la presión a profesores que tienen 30 o 60 alumnos en aula.

Un sistema que apoya al profesor, tanto en la corrección como en el acompañamiento del alumno, es esencial, y también la validación de las pruebas que son necesarias para hacer una buena evaluación.

Presenta a un alumno que está avalado por el Ministerio educación, en el que están incluidos dos alumnos de iniciación, dos alumnos de la asociación Fap YT, dos alumnos de iniciación de la propia universidad: 7 investigadores de 4 países. Los alumnos ya tienen un artículo publicado sobre inteligencia artificial. Es importante implicar a los alumnos del cuarto curso, y ya se está revisando la técnica de visión por computadora, validada para el mercado.

Todos los proyectos pueden ser utilizados por ejemplo en Portugal o en otros países del mundo, lo que supone que se consigue un recurso público que se devuelve a la sociedad. Todos los alumnos que participan en los proyectos son conscientes de este hecho.

EL PROYECTO DIGITALISE

En este en este proyecto está implicada la Universidad, un centro de innovación y un mercado que atienden 4 empresas públicas. Se monta el proyecto y se acompaña a los alumnos que están en el Doctorado de Tecnología, para apoyo a investigadores, en el campo de la Historia de la Educación. Ahí les ofrecen herramientas que permiten al investigador el análisis de documentos de archivo. Esa misma tecnología ayuda a la institución a trabajar con la digitalización de documentos (más de 35000 paginas).

Se implicó al alumno para crear un mecanismo que facilite la digitalización, aplicando los conocimientos adquiridos durante el curso. Acuden unos días a la Universidad y otros días a la institución. Los alumnos van a aplicar en la práctica lo que aprenden en el centro en la universidad y colaboran en la transparencia, y algunos de ellos están trabajando en empresas.

DIGITAL SE es una hemeroteca digital que se inicia en el 2017 con 12 alumnos que han pasado por el proyecto.

Con más de 20 años de historia de SERPIGE, que publica los datos oficiales en papel, con un sistema de extracción de datos automatizado y desarrollado, y un sistema de búsqueda textual en desarrollo, que se ha trabajado desde 1990 hasta 2012.

Como los periódicos, también es un material que se degrada fácilmente, y en ese contexto los alumnos han creado un sistema de extracción de datos que permite la transparencia. Se ha renovado en el 2020 para 5 años más de proyecto.

SEFAZ- DIGITAL IRH

Se inicia en 2019 con 6 alumnos en el proyecto, que desarrolla un sistema de gestión documental incluyendo y extrayendo datos antes automatizados y de gestión de la información. Es un sistema de gestión documental de la Secretaría de Hacienda

BOMBEIRO DIGITAL

Se inicia en el año 2020 con 4 alumnos en el proyecto. Desarrolla un sistema de gestión documental, inclusión de datos automatizada y gestión de la información. Parte de la documentación en la que está incluida en la propia historia del Servicio de Bomberos. El sistema permite el acceso a los documentos y también publicitar la historia de los bomberos.

SSPDIGITAL

Es otro proyecto de inteligencia artificial en educación que se inicia en el año 2020, en el que intervienen 34 alumnos en el proyecto. Desarrolla un sistema de gestión documental envolviendo y extrayendo datos automatizados en la gestión de la información. Con la inteligencia artificial se ha permitido crear un proyecto que trabaja con los datos del Servicio de Seguridad Social pública del Estado. Han contratado a los 34 alumnos para el desarrollo del proyecto.

Tienen todos en común que se han implicado los alumnos y las personas en el proceso de aprendizaje, y que existe un retorno para el Estado. Los chicos están motivados no solo por el dinero, también por el proyecto que realizan. Además, el alumno tiene la posibilidad de ver el producto funcionando, pues está siendo utilizado en instituciones como la Secretaría de Estado. Cuando se trabaja por proyectos ligados a las comunidades, sean o no remunerados, ver el resultado de su trabajo aplicado a la práctica genera motivación.

En **resumen**, los proyectos están ligados tanto a la educación como a la transparencia. En estos proyectos están implicados 50 alumnos. Los alumnos participan en proyectos de bajo costo a partir del segundo periodo, en los que la teoría se aplica a la solución práctica de problemas que favorecen la creación de un producto tecnológico con bajo coste, con profesionales altamente cualificados. Es importante para los alumnos se impliquen desde el principio. Los proyectos deben implicar tanto en la teoría como la práctica.

La educación va a continuar en un modelo híbrido en el que el profesor sigue siendo necesario y se ve apoyado por la tecnología, que se irá integrando paulatinamente. El trabajo por proyectos puede suponer el inicio de la implicación en los problemas sociales.

Estas soluciones van a continuar tras la pandemia.

DÍA 19. CLAUSURA

“La digitalización de la enseñanza universitaria. Retos posCOVID19”.

Manuel Area-Moreira (Catedrático de la Universidad de La Laguna, Facultad de Educación, Islas Canarias, España).

Presencialidad adaptada en las clases junto con el confinamiento, pero... ¿Qué nos encontraremos después de la pandemia?

La hipótesis planteada por el Dr Area-Moreira es que la enseñanza se va a transformar en híbrida. Considera que lo presencial se reducirá y que la enseñanza híbrida que mezcla lo presencial y lo virtual se potenciará.

Entiende que lo semi-presencial es lo que define como enseñanza híbrida.

La sociedad es ya híbrida, entendiendo esta expresión desde el punto de vista del profesor y del alumno. Efectivamente, compramos *online*, estamos cada vez más tiempo *online* ..., y nos empezamos a formar también *online*.

Uno de los grandes retos que vamos a tener que asumir es incorporar la tecnología para modificar la organización de la enseñanza universitaria en cuanto a sus formas de aprendizaje y de las metodologías, pues la propia sociedad es la que nos obliga a tener un comportamiento híbrido.

Las tecnologías digitales están omnipresentes en todos los rincones del planeta, tanto para producir el conocimiento como para enseñarlo. Se habla de un conocimiento líquido, variable, cambiante...

La sociedad del siglo XXI debe enfrentarse a muchos retos en este sentido, pues ya se puede ver que hay mucha literatura científica que habla en este sentido y que abunda en que la preparación de los jóvenes debe ir encaminada a formarles en una ciudadanía digital. Esto afectará, indudablemente, a los currículos académicos con apremio.

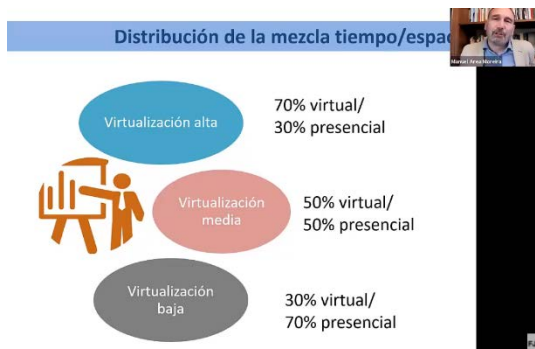
Las formas tradicionales de enseñanza, que en el espacio universitario lleva más de 800 años de recorrido, basadas en que se acude a un mismo espacio físico para desarrollar la enseñanza en la universidad, se abocan a un cambio de modelo organizativo que se ha caracterizado por un modelo presencial, considerado como el de calidad por la mayoría de profesorado universitario. Sin embargo, el esquema clásico de la enseñanza síncrona en el mismo espacio físico se está modificando paulatinamente, especialmente en este último curso, debido a la pandemia.

Si nos paramos a pensar, vemos que con la teleconferencias también estamos haciendo una “telepresencialidad” e impartiendo las clases como si fueran presenciales, puesto que las hacemos de forma síncrona y en tiempo real. La tecnología nos está brindando todas estas posibilidades que nos permiten un tránsito hacia esta nueva enseñanza híbrida sin traumatismos.

Las fronteras entre la enseñanza presencial y la enseñanza a distancia se están difuminando. A medida que incorporamos tecnología podemos hablar de una plena presencialidad física mediante el típico *Power Point* y la teleconferencia. Esto sería el nivel más bajo de digitalización en la enseñanza presencial. Un nivel más superior sería el de estar acompañado de una plataforma en la que el profesor sube materiales específicos de la asignatura para los estudiantes. Se trata de una enseñanza presencial con una gran ayuda de la tecnología. El nivel superior sería todo lo anterior, a lo que se le suma la teleconferencia, por lo que estaríamos hablando de una enseñanza semipresencial híbrida o mixta, que es a la que todo apunta que se convertirá en la normal evolución de la enseñanza universitaria hacia un modelo denominado *blended learning*, es decir, la enseñanza híbrida.

La enseñanza híbrida necesita de un buen modelo pedagógico, con un diseño didáctico de naturaleza más compleja, que busca integrar los métodos presenciales y los no presenciales. Debe existir un entorno *online* virtual que ofrezca los materiales, tareas, recursos..., que permitan al estudiante tener autonomía. Y esto deberá trasladarse a los espacios físicos de las propias universidades, puesto que los estudiantes seguirán asistiendo una gran parte del tiempo a los recintos de la universidad.

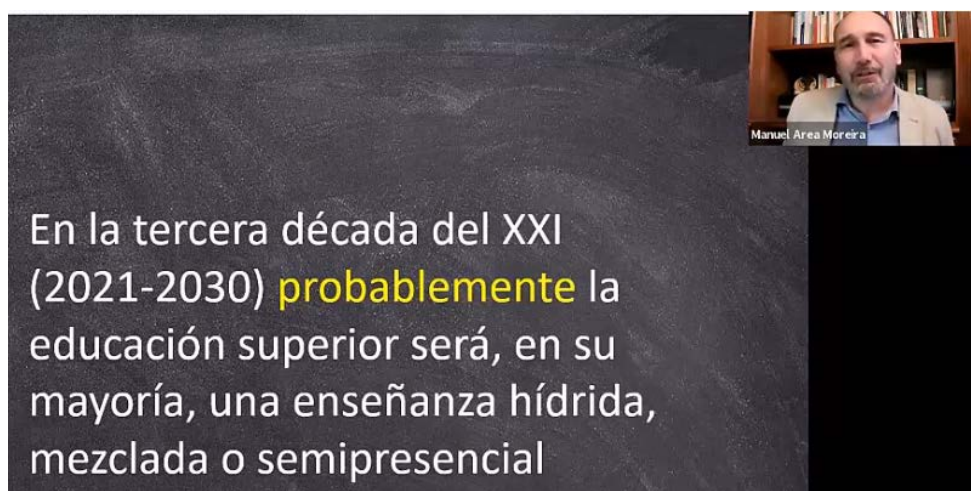
El modelo Flipped Classroom apunta a esta evolución, pero es solo uno de los modelos que se pueden aplicar. Otra modelo puede ser impartir determinados temas de forma presencial y otros de forma virtual. Pero también cabe una metodología que organice por tareas y que sea la que determine el formato de la clase en cada momento.



Esta digitalización de la enseñanza también tiene sus sombras, ya que se abre la puerta a que aparezcan prácticas de baja calidad pedagógica, como puede ser el que en una enseñanza híbrida, la parte presencial no se conecte jamás. Como líneas divergentes, con la parte virtual. Ambas deben estar integradas e incluir flexibilidad, evitando trasladar la clase magistral directamente a la virtual, como una continuación. La enseñanza virtual debe fomentar la autonomía del estudiante y aportar los elementos necesarios para que el estudiante pueda liderar su aprendizaje, aprovechando las sesiones virtuales más para consultas con el profesor que para el continuismo de la clase magistral trasladada a la clase virtual.

La tecnología aporta flexibilidad y es necesario aplicarla a la organización, a la creación de entornos de calidad pedagógica, y a los cambios necesarios en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como conclusión, el Dr Area-Moreira resumió en una diapositiva final la probable senda por la que considera que evolucionará próximamente el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad, una vez finalice la pandemia:



Videos de las conferencias

- [Vídeo 18/02 – Inauguración. 10h-14h30m]

LLEGA EL COVID: ¿CÓMO FUE LA FORMACIÓN ON-LINE ENTRE MARZO Y JUNIO?

En marzo de 2020 se declara el estado de excepción por pandemia, y todo el país, excepto los servicios indispensables, queda confinado en su domicilio.

Se cierran los centros docentes presenciales, y de un día para otro improvisan una "formación a distancia" para seguir atendiendo al alumnado en casa.

SEMANAS DE FORMACIÓN ON-LINE EN LOS CENTROS ASPECTOS CLAVE A CONSIDERAR

Desde la Red Educativa DIM-EDU realizamos un estudio para saber qué estaban haciendo los centros, y al tiempo proporcionarles orientación a través del cuestionario en el que les preguntábamos por su situación y actuaciones:

Participan 500 centros. **AQUÍ** pueden consultarse los resultados del estudio donde se destacan aspectos clave para facilitar la adaptación de los centros a la formación on-line y algunas deficiencias a corregir.

- [Vídeo 19/02 - 10h-13h30m]

T.I.C.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

TE INTERESA CAMBIAR

- [Vídeo 19/02 - Clausura]

¿Cómo reconocer las funciones online en los POD (Planes de Organización Docente)?

¿Qué nuevas normativas deben elaborarse para la docencia no presencial?

¿De quién es la propiedad de las aulas y materiales digitales creados?

Encuentra tu próxima Villa de los Seguros en www.villadeseguros.com

Talleres

"Metodología STEAM hacia el Aula Adaptativa".

José Dulac Ibergallartu (Dtor. Proyecto "PlumayArroba.com" e investigación "Aula Adaptativa". Profesor Honorario de la Universidad Autónoma de Madrid).

El Taller se inicia presentando el portal de Pluma y Arroba (<https://plumayarroba.com/>), donde se pueden seguir la gran mayoría de las actividades que se van a presentar en esta sesión.

Una vez dentro del portal, haciendo clic en EVENTOS, se accede con otro clic a la pestaña de ieTIC2021, donde se encuentran enumeradas las actividades de las que se va a hablar y a practicar en este taller.

El profesor Dulac presenta las siguientes herramientas o estrategias de aplicación en el aula:

- Proyecto Portfolio Marca personal.
- Huella digital.
- Pizarra interactiva
- RRSS
- Portfolio
- Marca personal. Nombre. Logo.
- Aula Adaptativa
- Objetos 3D
- Drónica
- STEAM
- Robótica



Bajo un enfoque práctico, el profesor va presentando varias herramientas colaborativas en línea e invita a participar a los asistentes para que dibujen en tiempo real y compartan para todos los diseños.

La herramienta PADLET se convierte en un modelo muy completo de aplicación para el aula, en la que los estudiantes de una clase pueden compartir diferentes categorías de contenidos, desde fotografías a textos, pasando por imágenes, canciones, archivos, etc.

En el campo del STEAM, Dulac presentó varios modelos de robots, algunos auténticas miniaturas, pero todos ellos aptos para su aplicación en el aula con el objetivo de despertar el interés y la motivación de los estudiantes por los temas científicos.

Uno de los mayores valores que traslada el profesor Dulac a los asistentes son las explicaciones que acompañan a todas las herramientas que presenta, pues les da el enfoque didáctico necesario para que el docente vea diferentes posibilidades de aplicación, en función de las características de los estudiantes, como pueden ser su edad, el espacio físico, los materiales disponibles, etc.

El repaso por las diferentes técnicas presentadas basadas en RV y en RA, junto con la forma de introducirlas en las clases, hacen que el concepto del aula adaptativa esté muy al alcance de los asistentes con las soluciones sencillas que se proponen.

Finalmente, el profesor Dulac se despide con el inefable "Carlitos", su robot más carismático.



“Códigos, Apps y juegos educativos”

João Sérgio Sousa; Manuel Meirinhos; Raquel Patrício & Vitor Gonçalves (Instituto Politécnico de Bragança, Facultad de Educación).

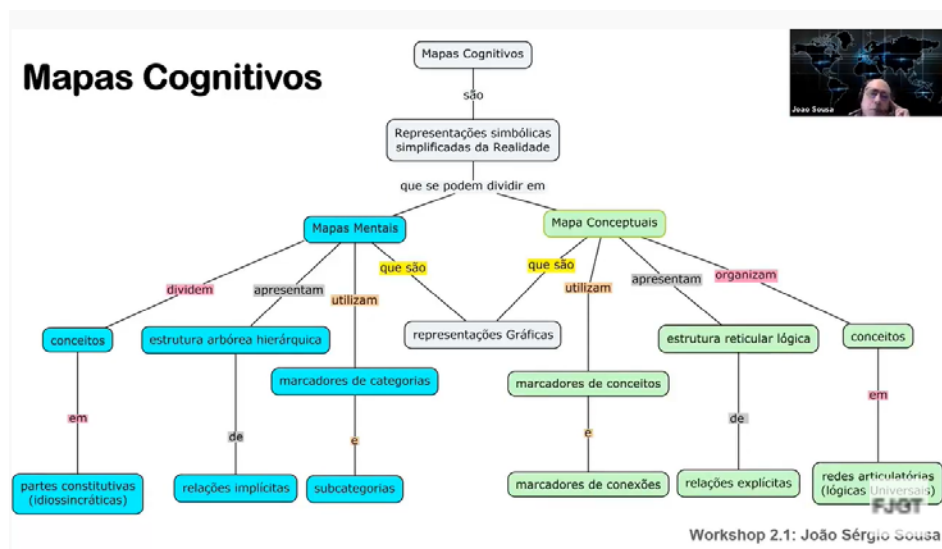
Taller 2.1: “Mapas cognitivos”

Objetivos

Concepto de modelado del conocimiento

El Modelado del Conocimiento tiene como objetivo configurar automáticamente los distintos tipos de conocimientos del dominio que maneja el experto.

Entre ellos se encuentran los mapas conceptuales y mapas mentales.

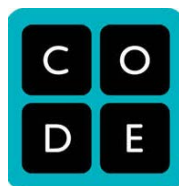


Suponen unas soluciones colaborativas y en línea vs. aplicaciones "residentes". Son aplicaciones prácticas. Codificación y Pensamiento Computacional.

La alineación de la educación con estas herramientas permiten desarrollar habilidades para el siglo XXI. Son una nueva forma de alfabetización. Un nuevo lenguaje de comunicación.

Su programación en edades tempranas son una valiosa contribución para el desarrollo temprano.

Hay numerosas herramientas gratuitas disponibles, como por ejemplo los programas para aprender a pensar: la plataforma "code.org". En ella se pueden aprender nociones básicas de programación de una forma muy intuitiva y práctica.



Taller 2.2: “Códigos y codificación”

Este taller plantea el uso de cuatro herramientas que se consideran adecuadas para el contexto educativo.

- Curso codificación y pensamiento computacional.
- Extensión de la educación para desarrollar habilidades.
- El pensamiento computacional entendido como un nuevo alineamiento de la educación para desarrollar competencias para el siglo XXI, como una forma nueva de alfabetización de un lenguaje nuevo de comunicación.
- Programar para las primeras edades y para aprender a pensar.

Taller 2.3: “La aplicación en línea ‘Vizia’”

Se presenta VIZIA | videos interactivos.

Es una herramienta gratuita. Para utilizarla se crea una cuenta y se sube el video (Youtube y Wistia).

Se pueden agregar preguntas de respuesta corta, preguntas de opción múltiple, encuestas y enlaces con información adicional.

Posteriormente, se edita el nombre y se puede obtener una vista previa, compartir el enlace e incrustar el video en plataformas, sitios web, etc.

Hay que activar la opción 'puerta de video' (antes de ver el video), solicitando el nombre y correo electrónico del alumno; así obtiene los datos de las respuestas. Éstas se recopilan en una hoja de cálculo (Google o descargar CSV).

Esta herramienta facilita que el alumno se involucre y que mantenga su atención, al tiempo que facilita y maximiza la asimilación de contenidos. También ayuda a simplificar conceptos complejos con recursos complementarios y permite valorar si se han comprendido los contenidos presentados.

Taller 2.4: “Realidad aumentada con *Metaverse*”

La tecnología de realidad aumentada está siendo cada vez más utilizada en el aula y es una de las opciones de mayor proyección, ya que permite una percepción mayor y mayor aprendizaje por parte del alumnado. Se pueden crear contenidos mezclando imágenes reales con otras virtuales, y se pueden utilizar diferentes herramientas que permiten elaborar contenidos con realidad aumentada.

En primer lugar se aborda qué es la realidad virtual y qué es la realidad aumentada, así como la realidad mixta, para señalar sus diferencias.

Sobre realidad virtual (VR), aumentada (AR) y mixta se observan diferentes ejemplos:

- Tabla periódica de aplicaciones de realidad virtual y aumentada.
- El traductor de Google (también es AR).
- Construcción de la aplicación realidad aumentada con Metaverse.

El metaverso se describe como un universo digital creado o mejorado. Hay un desarrollo de las tecnologías visuales como la realidad aumentada (AR)

y la realidad virtual (VR), que suponen un cambio en las interacciones y en la forma de comunicaremos o de aprender

Se plantea la realización de una aplicación de realidad aumentada con Metaverse utilizando un código QR y una *app* que puede instalarse en el móvil.

"Los videojuegos, los juegos digitales y la gamificación como recurso y material didáctico en las aulas"

Marta Martín del Pozo (Profesora de la Universidad de Salamanca).

Inicia su exposición sobre el potencial educativo del videojuego.

Los videojuegos se han generalizado y se utilizan en distintas edades.

Se conocen videojuegos específicos porque se ha jugado o se ha oído hablar de ellos poniendo de manifiesto que son numerosos los videojuegos y que todo el mundo en algún momento ha jugado con alguno de ellos, ya sean de juegos, de aprendizaje, autodisciplina, colaborativos, lenguaje, cultura general, etc.

Expone el potencial educativo de los videojuegos, que se puede aprender con un videojuego y se menciona diferentes juegos como:

- Joinmyquiz.com (hay que introducir un código que previamente envía el profesor a los estudiantes).

Es una versión gratuita, aunque existen otras de pago. Se pueden mandar tareas a los alumnos y que el cuestionario los respondan al mes o a la semana.

Los resultados con el uso de los videojuegos (AEVI y GfK, 2011) hablan de que se pueden desarrollar habilidades psicomotoras (la coordinación ojo-manos, por ejemplo, o las capacidades sociales, la socialización, la capacidad de liderazgo, la responsabilidad, el trabajo en equipo, la coordinación y la cooperación, capacidades personales, la autoestima, la autonomía personal, el autocontrol y el desarrollo de la creatividad, la sociabilidad, la propia percepción y el autoconocimiento).

Se puede trabajar la transmisión de valores, la tolerancia, el respeto, la diversidad, la cooperación y también los contravalores como la violencia, el sexismo, la intolerancia... También se utilizan en el aprendizaje de materias específicas como historia, geografía, matemáticas, economía, lenguaje, idiomas, ciencias sociales, música, arte, etc.

Con estos juegos se desarrollan las habilidades cognitivas como la atención, la concentración, la memoria y la focalización de la atención, especialmente con el déficit de atención e hiperactividad. También se desarrollan habilidades estratégicas de resolución de problemas, la capacidad analítica, la planificación de la acción, la gestión del tiempo, el desarrollo de procedimientos temporales, la evaluación y la capacidad de deducción e inducción y la capacidad de comprensión.

La gamificación supone la utilización de elementos que se encuentran tradicionalmente en videojuegos. En otras actividades que no están directamente

asociadas a ellos tiene la finalidad de conseguir la atención y la motivación del estudiante. Se entiende por gamificación el uso de los videojuegos en sistemas que no son juegos, para o cuál proporciona algunos ejemplos como Kahoot o Classdojo.

En el aprendizaje basado en juegos digitales se utilizan juegos con objetivos educativos como herramientas que ayudan a los procesos de aprendizaje de una manera significativa. Las grandes experiencias de aprendizaje basado en el juego han utilizado juegos con gran aceptación popular.

Existen diferentes enfoques de integración de videojuegos en el proceso de aprendizaje:

- Los estudiantes crean videojuegos y todos los profesores desarrollan y crean videojuegos educativos para enseñar a los alumnos.
- No tienen el entretenimiento como fin principal, pero son educativos.
- Se integran videojuegos comerciales en el aula.
- Otros juegos tienen la intencionalidad de que los menores se sientan mejor, trabajar sentimientos, emociones, etc.
- De entrenamiento, como los que usan los pilotos para su formación, enfermeras, etc.

Para la consecución de los objetivos en el aula debemos tener en cuenta distintos aspectos:

- Establecer los objetivos que queremos alcanzar.
- Buscar y seleccionar los videojuegos de otros recursos.
- Criterios que debemos tener en cuenta para seleccionarlo (fundamentales el uso y probar el juego, valorar los aspectos técnicos, los de contenido y modo de juego, como el género del videojuego, el propósito, código PEGI.
- Respecto a los aspectos educativos, debe considerarse la edad, lenguaje, tiempo, la curva de aprendizaje, el nivel de progresión, el tiempo que requiere, el nivel de ayuda que requiere, que permita la inclusión de alumnado con discapacidad y que considere los contenidos, competencias y habilidades para las que se dirige.
- Programar la intervención.
- Aplicar la intervención.
- Evaluarla y compartir el trabajo con otros docentes para mejorar la experiencia.

Para finalizar, se realiza una actividad utilizando el juego.

Referencias

AEVI y GfK (2011). Estudio Videojuegos, educación y desarrollo infantil. Fase cualitativa [documento]. www.aevi.org.es/web/wp-content/uploads/2015/12/Informe-de-resultados-Fase-Cualitativa-ADESE.ppt

"Aula de escape: aprendizaje, creatividad y emoción"

Idalina Santos (Universidad Abierta) & Adelina Moura (Plan Nacional de Lectura 2027). Portugal.

Se expone las características sobre qué es una sala de escape educativa (ERE).

Consiste en encerrar a un grupo de jugadores en un espacio en el que deberán resolver un diverso conjunto de puzzles, con un límite de tiempo de 60 minutos para escapar, y casi siempre alrededor de una narrativa conductiva.

Es un trabajo en equipo que requiere el uso de los conocimientos y habilidades de los participantes para la resolución de desafíos dentro del tiempo estipulado. Favorece el aprendizaje, mejora la motivación, visibiliza el trabajo colaborativo y la cohesión grupal (Borrego et al., 2017; Moura & Santos, 2019, 2020; Santos & Moura, 2021).

Se abordan otro tipo de juegos de colaboración, que son juegos inmersivos basados en el trabajo en equipo y la resolución de problemas, de aventura. Los participantes colaboran para encontrar objetos ocultos, completar tareas, encontrar pistas, resolver acertijos, acertijos y acertijos..., o de interacción. Requiere interacción con aspectos físicos del juego. Los participantes deben lograr un objetivo final, en un tiempo limitado, para escapar de la habitación.

Se pueden incorporar prácticas de enseñanza y aprendizaje. La plantilla de diseño instruccional ADDIE conlleva una serie de pasos:

Analizar → Diseño → Desarrollo → Implementación → Evaluación

OBJETIVO: escapar de la habitación, en un tiempo limitado.

Experiencia más inmersiva.

Grupos de 4 o 5 alumnos.

Aspecto pedagógico.

OBJETIVO: superar todos los desafíos (por ejemplo, abrir cajas fuertes o cajas con candados especiales) dentro del límite de tiempo para encontrar el premio final.

Participa toda la clase.

Aspecto más comercial.

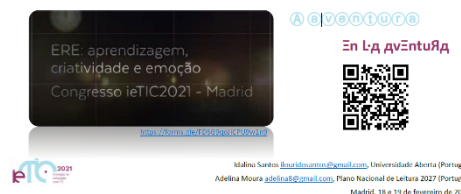
Como pasos importantes para crear un ERE encontramos:

1. Narrativa apropiada al tema (s) curricular.
2. Espacios adecuados al número de participantes.
3. Introducción que despierta curiosidad y narrativa.
4. Diseño de los retos a la medida de los objetivos pedagógicos y del público objetivo.
5. Reglas de participación, tiempo y formación de grupos
6. Herramientas digitales y analógicas adecuadas a la temática, narrativa y desafíos.
7. Guión (digital o en papel).
8. Experiencia de aprendizaje inmersivo

Los pasos importantes para crear un ERE son:

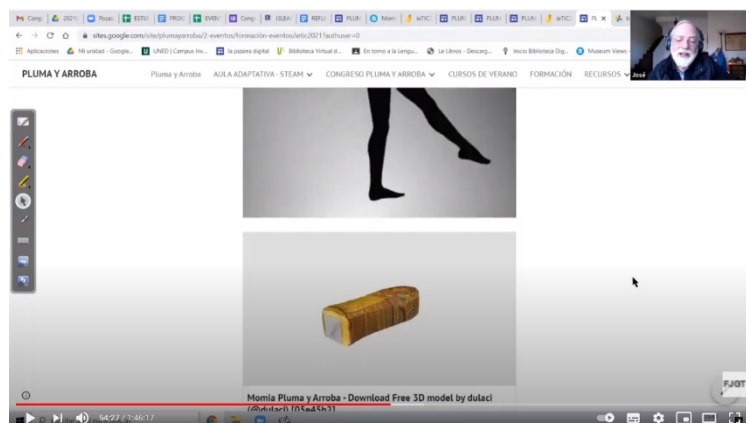
- Instrucciones claras.
 - Su utilización en educación permite trabajar con contenidos disciplinarios de una forma original, atractiva y divertida.
 - Facilita el desarrollo de habilidades individuales y grupales, como la comunicación, el trabajo en equipo y la colaboración, la autonomía y la toma de decisiones.
 - Fomenta la creatividad, el pensamiento lógico y el razonamiento lógico-deductivo y la resolución de problemas.
 - Permite adecuar el formato a las finalidades del profesor y a los contenidos curriculares.
- La narrativa
 - Un ERE es más que una secuencia de puzzles para abrir cajas. La narrativa será la historia que envuelve toda la experiencia y aporta el carácter inmersivo del juego.
 - La narrativa aporta un mayor nivel de motivación, apela a la creatividad, genera emoción e involucra al grupo, haciéndolo más enfocado y concentrado, perdiendo algo de sentido del tiempo...
- Potencial educativo
 - Importante para crear desafíos significativos y estimulantes.
 - Retos que requieran toma de decisiones, resolución de conflictos, uso de diferentes herramientas (físicas o no), etc.
 - Es una experiencia enriquecedora en educación, ya que ayuda a aprender y desarrollar nuevas habilidades y reforzar los conocimientos adquiridos.
- Su potencial educativo supone:
 - Motivar para acción.
 - Inmersión e ir aprendiendo.
 - Desarrollar la imaginación.
 - Centrado en alumno.
 - Estandarizar la tecnología.
 - Resolver problemas.
 - Fomentar la cohesión del grupo.
 - Aprendiendo a pensar.
 - Evaluación alternativa.
- Salas de escape mental
 - Se basan en los estudiantes (jugadores) que utilizan el razonamiento y el pensamiento lógicos.
 - Se guían por un planteamiento esencialmente multilineal (varios puzzles que, aunque secuenciales, se pueden realizar en paralelo).
 - La misión es escapar de la "habitación".
 - Utiliza todas sus habilidades de razonamiento intelectual, creativo y deductivo.
 - Trabajar en equipo y resolver las pistas y problemas que surgen en cada momento.
- Herramientas y recursos
 - Códigos QR y papeles especiales.
 - Cajas físicas, candados, teclas, sobres...
 - PDFscript, decodificadores, rompecabezas, mapas...
 - Tinta invisible, linterna LED, señales, mensajes secretos.
 - Aplicaciones: *Hide 'N See*, *TheLetterEncrypter*, *Snotes*...
 - Códigos binarios, Morse, Braille...

Escape Room Educativo: aprendizagem, criatividade e emoção

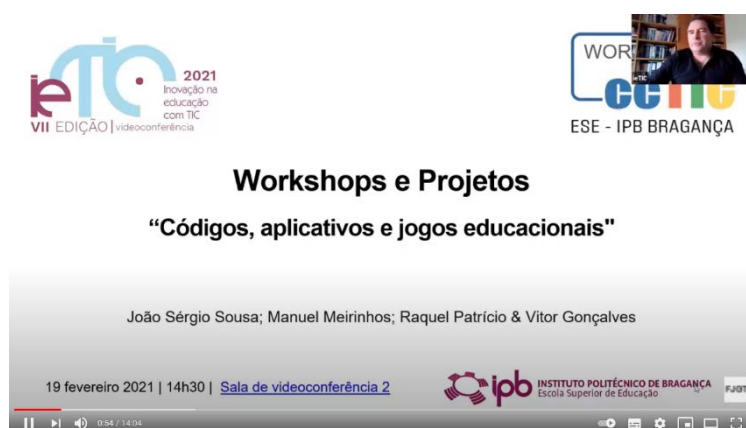


Videos de los talleres

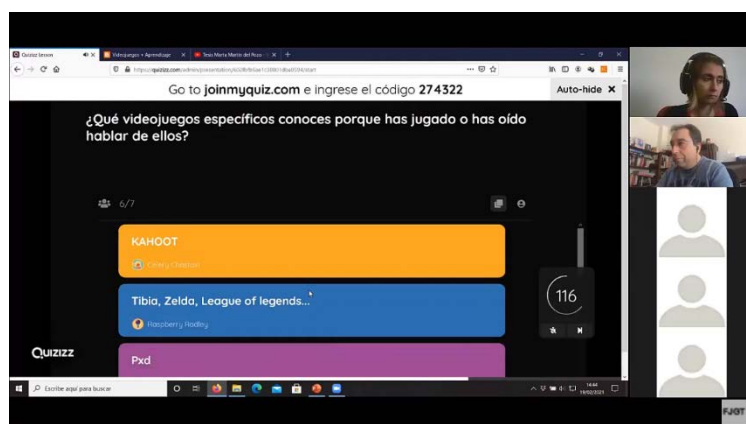
- [[Vídeo 19/02 - Workshop1](#)]



- [[Vídeo 19/02 - Workshop2](#)]



- [[Vídeo 19/02 - Workshop3](#)]



Comunicaciones

2

Superabundância de informação: um dilema na sociedade digital **Information overload: a dilemma in the digital society**

Silvia Fernandes¹, Manuel Meirinhos²

¹Agrupamento de Escolas Miguel Torga, Portugal,
silcostafernandes@gmail.com.

²Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB) – Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, meirinhos@ipb.pt

Resumo

Vivemos numa sociedade onde somos cada vez mais confrontados com um enorme fluxo de informações que procuramos mais ou menos ativamente. A superabundância de informação está associada ao estado mental que ocorre quando um indivíduo, na presença de uma quantidade de informação, se vê limitado na tomada de decisões ajustadas e no cumprimento dos seus objetivos, por limitações de tempo e/ou capacidade de trabalho, sentindo-se imerso num mar de informação e de estímulos com quais tem dificuldade em lidar. A pertinência deste trabalho assenta no facto de poder contribuir para uma cidadania digital onde se revelam essenciais as competências para lidar com grandes quantidades de informação. Faremos para isso uma análise do conceito, das suas causas, dos seus impactos ou efeitos e, por outro lado, apontaremos distintas abordagens que podem mitigar o problema, bem como a necessidade de introduzir a temática no âmbito do conceito de cidadania digital.

Palavras-Chave: *Superabundância de informação, sobrecarga cognitiva, sociedade digital.*

Abstract

We live in a society where we are increasingly confronted with a huge flow of information that we more or less actively seek. Information overabundance is associated with the mental state that occurs when an individual, in the presence of an amount of information, finds himself limited in making appropriate decisions and meeting his objectives, due to time constraints and/or work capacity, feeling immersed in a sea of information and stimuli with which he has difficulty coping. The relevance of this work is based on the fact that it can contribute to a digital citizenship where the skills to deal with large amounts of information are essential. To do so, we will analyze the concept, its causes, its impacts or effects and, on the other hand, we will point out different approaches that can mitigate the problem, as well as the need to introduce the theme within the concept of digital citizenship.

Keywords: *Information overload, cognitive overload, digital society.*

1 Introdução

O desenvolvimento das tecnologias da internet e de dispositivos móveis mudou o nosso quotidiano. A criação, o acesso, a utilização e a partilha de informação estão

disponíveis em qualquer lugar a qualquer hora. A informação não é apenas o símbolo da nossa era, mas também uma força motriz da transformação da nossa sociedade.

O crescente número de fontes de informação, múltiplas formas ou suportes de acesso e incremento da facilidade de aceder às tecnologias colocam-nos perante fluxos de informação inimagináveis. Levitin (2014) referia mesmo que a era da informação está a afogar-nos com um dilúvio sem precedente de dados.

Sobre este fluxo de informação, numa entrevista de 2016, Bauman sustentava que, pelo ritmo com que nos chega, falta-nos o tempo para converter essa informação em conhecimento ou sabedoria e, dizia ainda, citando o biólogo Wilson E. (2014), “Estamos a afogar-nos em informação, enquanto morremos de fome por sabedoria”. Com isto reforçava a premência do refletirmos sobre o fenómeno da superabundância de informação na sociedade digital.

A quantidade de informações, disponíveis *online*, chega-nos instantaneamente e incessantemente, com a nossa participação mais ou menos ativa na sua procura. No entanto, a nossa capacidade de processar eficazmente tamanho fluxo de informação não acompanha esse crescimento informativo. Esta limitação, aliada a um estilo de vida com multitarefas e com uma multiplicidade de estímulos contínuos desemboca num problema frequente de superabundância da informação.

Vivemos hoje em ambientes sempre ligados, rodeados de múltiplos dispositivos de informação e comunicação. E, se na nossa vida pessoal, podemos optar por desligar um dispositivo, na vida profissional, onde os ambientes de trabalho estão cada vez mais conectados e onde a informação pode determinar o nosso sucesso na organização, essa opção não é tão viável e leva frequentemente a estados de stress informativo. Este fenómeno refere-se, de uma maneira geral, ao estado que ocorre quando um indivíduo, na presença de uma quantidade de informação (cujo valor é variável) se vê limitado na tomada de decisões ajustadas, no cumprimento dos seus objetivos, por limitações de tempo e/ou capacidade de trabalho e por dificuldade em processar toda a informação que julga relevante.

Torna-se imperativo refletir sobre este problema ao constatar que cada vez afeta mais áreas do conhecimento e mais profissionais o estudam, prevendo-se mesmo que a informação continue a crescer de forma exponencial (Kellingley, 2016).

O objetivo deste trabalho é obter uma melhor compreensão deste fenómeno e procurar torná-lo mais consciente para todos os que vivem imersos na sociedade digital. Para além disso pretendemos contribuir para a sua resolução ou para a mitigação dos seus efeitos. O estudo, baseado numa revisão bibliográfica de cariz

narrativo, poderá ser motivador para uma exploração mais aprofundada do tema por outros investigadores. A pertinência deste trabalho assenta no facto de poder contribuir para uma cidadania digital onde se revelam essenciais os cursos de formação inicial e formação contínua, nomeadamente no âmbito da educação. Estes, podem desenvolver competências que incluem a capacitação para lidar com este fenómeno que, podendo conduzir a uma sobrecarga cognitiva, provoca diminuição da atenção, ansiedade e stress, responsáveis pela diminuição da produtividade e da qualidade de vida. Faremos para isso uma análise do conceito, das suas causas, dos seus impactos ou efeitos e, por outro lado, apontaremos distintas abordagens que podem mitigar o problema, bem como a necessidade de introduzir a temática no conceito de cidadania digital.

2 Compreendendo o conceito de sobrecarga de informação

Diariamente lidamos com documentos digitais, artigos científicos, grelhas, e-mails, programas televisivos, mensagens, apresentações, entre outros. O carácter portátil de alguns dispositivos digitais (como smartphones) tornou-nos consumidores de informação vinte e quatro horas por dia, em qualquer lugar do planeta. Somos hoje confrontados com um fluxo de informação, a que alguns autores chamam um “tsunami” de informação (Eppler & Mengis, 2004)

O conceito sobrecarga da informação está, então, mais atual do que nunca, mas já era discutido nas décadas de 1960 e 1970, embora nessa época a expressão fosse associada, sobretudo, ao aumento de quantidade de informação nos meios urbanos.

O conceito foi introduzido por Bertram Gross no seu trabalho de 1964 – *The Managing of Organizations*. Em 1970, Alvin Toffler popularizou o termo no seu livro “Future Shock”(Renjith, 2017). Nesta obra, Toffler apresenta o “choque do futuro” como um conjunto de sentimentos de angústia e stress, consequências da incapacidade de lidarmos com a velocidade das mudanças tecnológicas e sociais. Apresenta a sobrecarga de informação como um dos principais causadores desse choque, uma vez que a mente e os processos de tomada de decisão irão comportar-se de forma errática quando sobrecarregados. Este processo ocorre, então, quando os utilizadores enfrentam um nível de informação superior à sua capacidade de processamento (Iskandar et al., 2018).

Uma definição aproximada é apresentada por Eppler e Mengis (2004) ao referir que, numa linguagem comum, é “a simples noção de estarmos perante demasiada informação” que nos afeta. Estes autores, dos mais referidos nos documentos que

enquadram esta pesquisa, fazem mesmo uma exposição gráfica do conceito de sobrecarga da informação, um gráfico com uma curva em forma de U invertido, como apresentado na figura 1.



Figura1- A sobrecarga de informação em U invertido (adaptado de Eppler e Mengis, 2004).

Nesta simples relação entre as variáveis “quantidade de informação” (variável independente) e “precisão da tomada de decisão” (variável dependente), observa-se que a precisão ou qualidade das decisões tomadas aumenta com a quantidade de informação disponibilizada apenas até um determinado ponto. Atingido esse ponto, o utilizador da informação está perante uma quantidade de informação superior à que consegue processar, iniciando-se aí um estado adverso: o da sobrecarga de informação, no qual as capacidades cognitivas habituais de um decisor são dificultadas (Eppler, 2015; Roetzel, 2019).

Alguns autores assumem uma “ambiguidade conceptual” e apresentam uma abordagem mais subjetiva do conceito, considerando que a sobrecarga de informação se traduz numa sensação de stress que o indivíduo experimenta quando a carga de informação ultrapassa a sua capacidade de processamento. Em conclusão, as várias definições para o conceito assentam na relação entre o volume de informação recebida e a quantidade que cada indivíduo pode processar (Mulder et al., 2006).

3 Causas da sobrecarga de informação

A limitação dos processos cognitivos para processar um excesso de informação não é a única causa da sobrecarga de informação. Fatores extrínsecos são também determinantes para a sua ocorrência. Eppler (2015) identifica cinco razões de sobrecarga de informação que são mostradas na Figura 2.

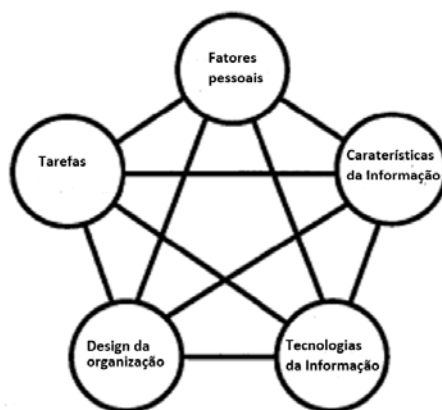


Figura 2- Causas da sobrecarga de informação (adaptado de Eppler e Mengis, 2004)

As cinco causas apresentadas influenciam de forma crítica as duas variáveis (Fig.1) conducentes à sobrecarga de informação. O ponto em ocorre depende dos indivíduos. Caraterísticas ou fatores pessoais como qualificações, experiência, competências pessoais, capacidade de gestão do tempo e de prioridades e a própria motivação definem uma maior resistência ao fenómeno (Roetzel, 2019). A globalização dos locais de trabalho requer cada vez mais coordenação e comunicação interna. Estas mudanças, implicam uma ajustada coordenação de processos, pessoas, tecnologias e toda a informação subjacente. O design da organização pode ser causador de sobrecarga de informação: um ambiente de trabalho mais cooperativo, com a clareza de comunicação que implica, pode, apesar das vantagens apontadas a esta forma de organização, conduzir a uma sobrecarga de informação pelo aumento de comunicação que exige. Por outro lado, uma organização mais centralizada pode gerar um fluxo de comunicações intensas que podem envolver o individuo numa espiral de informações soltas capazes de provocar uma sensação de processamento incoerente.

Os processos ou tarefas poderão também ser fonte de sobrecarga de informação. Na medida em que a existência de processos complexos, menos rotineiros, exigirá, inevitavelmente, o recurso a uma maior quantidade de informação. Um trabalho de processo envolvendo execução de várias tarefas simultâneas e interdependentes, constantes interrupções e solicitações procedentes de comunicações setoriais, podem provocar a incapacidade de processar a informação necessária ao processo e, conseqüentemente, uma sobrecarga de informação.

A informação em si própria é também um fator determinante na sobrecarga da informação. Não é só a sua quantidade que determina esse estado. Caraterísticas específicas da informação, tais como a multiplicidade de fontes, fiabilidade, nível

de ambiguidade, novidade, complexidade e intensidade, influenciam a possibilidade de ocorrer sobrecarga de informação.

A informação que nos chega, a forma como a gerimos e partilhamos, centra-se, hoje, nas tecnologias da informação e comunicação. Estas são também por si só outro elemento causador de sobrecarga de informação.

Sistemas de informação muito complexos, desadequados aos processos, multiplicidade de tecnologias de comunicação através das quais é partilhada informação, má utilização, insuficiente integração das tecnologias e a sua constante atualização, são referidos como causa desta tipologia. Das tecnologias, decorre ainda como causa o enorme fluxo de emails e notificações que constantemente interrompem e distraem e exigem a atenção do utilizador (Eppler, 2015; Eppler & Mengis, 2004; Filippov & Iastrebova, 2020).

4 Consequências da sobrecarga de informação

Informação em grande quantidade, produzida continuamente e que precisa de ser analisada, classificada, organizada e processada pelo indivíduo, em cada vez menos tempo, pode prejudicar o processo de tomada de decisões.

A teoria da Sobrecarga Cognitiva apresentada por John Sweller em 1988 explica esta dificuldade: dos três sistemas de memória incluídos na estrutura cognitiva humana, (memórias sensorial, de curto prazo e de longo prazo), a memória de curto prazo (ou de trabalho) tem uma capacidade muito limitada. Sendo o centro do processo ativo do cérebro onde são processadas as informações da memória sensorial ou onde são recuperadas as informações armazenadas na memória de longa duração, quando é usado até à exaustão, considera-se que o indivíduo está com uma sobrecarga cognitiva. Ou seja, o limiar de recursos cognitivos disponíveis para processar informações foi ultrapassado e os processos cognitivos em geral como memória, atenção, perceção e pensamento linear, serão afetados e facilitarão a ocorrência de erros cognitivos (Alves et al., 2017).

A sensação de sobrecarga da informação é, geralmente, associada a um sentimento de esmagamento pela informação e a uma perda de controlo da situação. Quando a quantidade de informação recebida excede a capacidade de processamento, o indivíduo tem dificuldades em distinguir o irrelevante do essencial, em integrar os detalhes na perspetiva geral; torna-se seletivo e ignora uma grande quantidade de informação. Comprometida a capacidade de decisão, a qualidade das decisões fica também comprometida. Tanto na vida pessoal como profissional, a diminuição da motivação da produtividade e da eficiência podem

afetar o quotidiano. No extremo, pode causar danos à saúde. Têm sido descritas várias condições físicas e psicológicas decorrentes do atingir desse estado: ansiedade, défice de atenção, distração, stress, confusão e tensão cognitiva, depressão e problemas cardíacos, entre outros (Bawden & Robinson, 2009).

Em 2015, estimavam-se em 650 biliões de dólares os prejuízos mundiais associados, direta ou indiretamente, à sobrecarga de informação, um equivalente ao produto interno da Suíça (Roetzel, 2019). Estes números evidenciam também a abrangência das áreas que cada vez mais dedicam atenção aos efeitos da sobrecarga de informação.

Na comunidade científica, termos como: sobrecarga cognitiva, sobrecarga sensorial, sobrecarga de comunicação, sobrecarga de conhecimento ou síndrome da fadiga da informação, surgem associados ao termo da sobrecarga de informação.

5 Abordagens para mitigar os efeitos da sobrecarga de informação

O volume de informação ao nosso dispor é, hoje, abismal e coloca uma grande pressão sobre todos nós, qualquer que seja o nível a que temos de a processar: como simples consumidores, bibliotecários, agregadores de informação, investigadores da informação, etc.

A simples decisão de compra de um qualquer produto quotidiano pode ser um momento de angústia, pela publicidade que nos chega involuntariamente e por uma simples pesquisa, que facilmente nos levam para níveis de informação que nos desorientam, em vez de nos ajudarem.

Este aumento exponencial de dados é bem visível na Figura 3. Dados do portal online de estatísticas, *Statista*, estimam que, de 2010 para 2020, o volume de dados/ informação que circulavam no mundo passou de 2 para 59 zettabytes (1 zettabyte corresponde a 10^{21} bytes), isto é, aumentou quase 30 vezes.

É de prever que o crescimento continue de forma exponencial. O problema da sobrecarga da informação irá manter-se, sendo necessário diminuir o seu impacto, encontrando soluções com abordagens multidisciplinares que permitam às pessoas e às organizações uma reação equilibrada perante tanta informação a que são expostas.

Os especialistas concordam que a literacia da informação é essencial para lidar de forma efetiva com a sobrecarga de informação (Eppler e Mengis, 2004; Roetzel, 2019).

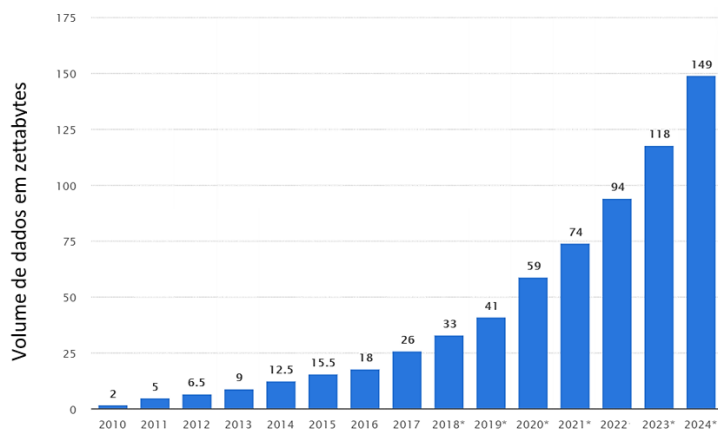


Figura 3: Volume de dados/informações criados, recolhidos, copiados e consumidos em todo o mundo de 2010 a 2024 (<https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> em 8 de dezembro de 2020)

A literacia da informação é hoje vista como "a capacidade de pensar criticamente e fazer juízos equilibrados sobre qualquer informação que encontramos e usamos. Dá-nos poderes como cidadãos para alcançar e expressar opiniões informadas e uma plena integração com a sociedade (MacDonald, 2018). Esse conjunto de competências permitirá ao indivíduo aceder eficazmente à informação, selecioná-la e incorporá-la coerentemente nas suas necessidades.

Instituições com a UNESCO (2019) ampliam o conceito e referem o desenvolvimento de capacidades de Literacia para a Informação e os Media (*Media and Information Literacy - MIL*) como resposta às questões que se põem perante tamanha quantidade de informação. O conceito pressupõe habilidades para identificar e criar, de forma crítica, nos vários tipos de média, informações significativas.

O tratamento da informação em si deve ser também fator de combate à sobrecarga da informação. Especialistas da informação e organizações deverão envidar esforços para que esta chegue aos consumidores no melhor formato e agregada de forma coerente. Nas organizações são sugeridas colaborações com especialistas em informação, incorporação de ferramentas colaborativas e processos de fluxo de informação mais simples (Kellingley, 2016).

Estudos recentes apontam que a Inteligência Artificial venha também a fornecer uma solução valiosa para a sobrecarga de informação. Utilizando toda a informação disponível, os sistemas de Inteligência artificial podem recolher, analisar e resumir dados de acordo com o contexto apresentando apenas informações importantes e relevantes para o indivíduo ou organização (Wang, 2020).

Conclusão

A partir do trabalho realizado compreendemos que o volume de informação irá continuar a crescer de forma exponencial e que de forma cada vez mais fácil poderemos aceder a ela de forma constante e instantânea. A necessidade pessoal ou profissional de contínua atualização induzirá uma constante necessidade de consumo de informação. Perante isto devemos entender que o problema da sobrecarga de informação irá manter-se e vai, necessariamente, afetar-nos. Mitigar os seus efeitos requer uma enorme autodisciplina: individualmente e nas nossas organizações, é necessário obter um conjunto de conhecimentos e estabelecer um conjunto de normas que sustentem uma forma mais saudável e produtiva de trabalhar. Justifica-se, pois, que entendamos o problema, que se continue a analisar as suas causas e, sobretudo, conheçamos as abordagens mais convenientes para diminuir os seus efeitos, já que estas estão constantemente a ser ajustadas e ampliadas pelo contributo de várias áreas (Kellingley, 2016).

Durante a pesquisa para este trabalho por diversas vezes sentimos os efeitos do excesso de informação e a dificuldade de a filtrar. Perante tanta informação, encontrada nos diversos repositórios e agregadores, confrontámo-nos com sentimentos de indecisão e alguma desorientação no momento de selecionar a mais relevante e integrá-la de forma coerente nesta análise. Não ter consciência e não saber gerir o excesso de informação pode levar à exaustão mental.

Saber lidar com o excesso de informação vai ser uma competência necessária para os cidadãos do futuro. Neste momento começa a emergir a consciência dessa necessidade. Poderá ser um primeiro passo para a integração desta problemática no conceito de cidadania digital e, desta forma, iniciar uma nova abordagem de cidadania nos cursos de formação inicial e contínua de professores, para que estes possam capacitar os jovens com competências que serão necessárias no futuro.

5 Referências

Alves, M. V. C., Modesto, J. G., Lima-Rossetti, D., Lanini, J., & Bueno, O. F. A. (2017). As dimensões da Carga Cognitiva e o Esforço Mental. *Revista Brasileira de Psicologia*, 04(01).

Bauman, Z. (2016) depoimento [abr.2016]. Entrevistador: Marcelo Lins. Rio de Janeiro.

Entrevista concedida ao canal GloboNews.

- <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/recovering-from-information-overload>
- Bawden, D., & Robinson, L. (2009). The dark side of information: Overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(2), 180–191. <https://doi.org/10.1177/0165551508095781>
- Eppler, M. J. (2015). 11. Information quality and information overload: The promises and perils of the information age. In *Communication and Technology* (pp. 215–232). <https://doi.org/10.1515/9783110271355-013>
- Eppler, M. J., & Mengis, J. (2004). The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. In *Information Society* (Vol. 20, Issue 5, pp. 325–344). <https://doi.org/10.1080/01972240490507974>
- Filippov, S., & Iastrebova, K. (2020). Managing Information Overload: Organizational Perspective. *Journal on Innovation and Sustainability. RISUS ISSN 2179-3565*, 1(1). <https://doi.org/10.24212/2179-3565.2010v1i1a5>
- Iskandar, K., Prabowo, H., Kosala, R., & Trisetyarso, A. (2018). The solution threshold of information overload: A systematic literature review. In *ICIC Express Letters* (Vol. 12, Issue 12, pp. 1223–1233). <https://doi.org/10.24507/icicel.12.12.1223>
- Kellingly, N. (2016). Information Overload, Why it Matters and How to Combat It. In *Interaction Design Foundation* (p. <https://www.interaction-design.org/literature/arti>). <https://www.interaction-design.org/literature/article/information-overload-why-it-matters-and-how-to-combat-it>
- Levitin Daniel J. (2014). *Organized Mind The Thinking Straight In The Age Of Information Overload* (P. Books (Ed.)).
- MacDonald, G. (2018). *What is information literacy?* CILIP- The Library and Information Association. <https://www.cilip.org.uk/news/421972/What-is-information-literacy.htm>
- Mulder, I., De Poot, H., Verwij, C., Janssen, R., & Bijlsma, M. (2006). An information overload study: Using design methods for understanding. *ACM International Conference Proceeding Series*, 206. <https://doi.org/10.1145/1228175.1228218>
- Renjith, R. (2017). The Effect of Information Overload in Digital Media News Content. *Communication and Media Studies*, 6(1), 73–85. www.thehindu.com
- Roetzel, P. G. (2019). Information overload in the information age: a review of the literature from business administration, business psychology, and related

disciplines with a bibliometric approach and framework development.

Business Research, 12(2). <https://doi.org/10.1007/s40685-018-0069-z>

UNESCO (2019), Understanding Media and Information Literacy (MIL) in the Digital Age. Disponível em: https://en.unesco.org/sites/default/files/gmw2019_understanding_mil_ulla_carlsson.pdf

Wang, Ka. (2020). *Can AI combat cognitive capacity issues and information overload?* <https://oecd.ai/wonk/can-ai-combat-the-cognitive-capacity-issues-related-to-information-overload>

A Realidade Aumentada como tecnologia inovadora em contexto educativo

Augmented reality as innovative technology in an educational context

Henrique Gil¹, Tânia Barata²

¹ Age.Comm – Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal, hteixeiragil@ipcb.pt,

²Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal, tania_soaresb@hotmail.com

Resumo

A tecnologia Realidade Aumentada (RA) proporciona possibilidades para processos de inovação, tem como objetivo misturar objetos e informações do mundo real com o mundo virtual, melhorando e complementando a informação do mundo real. De modo a averiguarmos se a RA permitia a aquisição de melhores aprendizagens nos alunos, através da criação de novos contextos de aprendizagem, realizámos um estudo no 1.º CEB, numa turma de 2.º ano de escolaridade com vinte e um alunos. Para a execução desta investigação utilizámos três ferramentas digitais, durante quatro sessões de intervenção: *AR Platonic Solids*, *Quiver* e a RA disponível no *Google*. As sessões de intervenção permitiram-nos demonstrar que a RA pode ser aplicada nas diversas áreas do currículo do 1.º CEB, demonstrando que é uma tecnologia transversal. Percebemos que a turma estava verdadeiramente envolvida no processo de ensino e aprendizagem, demonstrando interesse e motivação o que facilitou a aquisição de conhecimentos.

Palavras-Chave: *Inovação, Realidade Aumentada, Tecnologia, 1.º Ciclo do Ensino Básico.*

Abstract

The Augmented Reality (AR) technology provides possibilities for innovation processes, its objective is to mix objects and information from the real world with the virtual world, improving and complementing information from the real world. In order to find out if AR allowed for the acquisition of better learning in students, through the creation of new learning contexts, we carried out a study in the 1st CEB, in a 2nd year school class with twenty-one students. To carry out this investigation, we used three digital tools, during four intervention sessions: *AR Platonic Solids*, *Quiver* and AR available on *Google*. The intervention sessions allowed us to demonstrate that AR can be applied in different areas of the 1st CEB curriculum, demonstrating that it is a transversal technology. We realized that the class was truly involved in the teaching and learning process, showing interest and motivation which facilitated the acquisition of knowledge.

Keywords: *Augmented Reality, Innovation, Technology, 1st Cycle of Education Basic.*

1 Introdução

De modo a promovermos a inclusão das tecnologias digitais, de forma motivadora, interativa e inovadora, realizámos um estudo com alunos do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB que nos permitiu incluir a tecnologia RA em contexto educativo.

Metodologicamente tratou-se de um estudo de cariz qualitativo, nomeadamente uma investigação-ação. Esta investigação utilizou como instrumentos de recolha de dados a observação participante, as notas de campo, as entrevistas semiestruturadas a professoras de 1.º CEB, os inquéritos por questionário aos encarregados de educação e registos fotográficos. Foram realizadas quatro sessões de intervenção na metodologia de Ensino a Distância (E@D).

1 As TIC na sociedade e em contexto educativo

O avanço da sociedade a todos os níveis influencia o modo como nos organizamos, como trabalhamos, como ensinamos e até aprendemos. Este avanço da sociedade, levou a mudanças e evoluções das quais as tecnologias digitais fazem parte. As TIC têm vindo a assumir um papel imprescindível na vida quotidiana de qualquer cidadão do século XXI. Encontramos as TIC cada vez mais presentes na sociedade, quer de modo coletivo ou individual. Segundo Gil (2014), estamos numa sociedade cada vez mais digital, onde qualquer serviço requer que os cidadãos utilizem plataformas e/ou dispositivos digitais.

Dado a importância da escola em formar indivíduos para a sua inserção na sociedade, de modo que estes se tornem cidadãos críticos, responsáveis e criativos, consideramos crucial que a escola acompanhe esta evolução, dando primazia à utilização das TIC em contexto educativo, tornando-se a escola mais digital. Para Fonseca (2019, p. 61), "(...) a aposta na utilização inovadora e criativa das TIC em contexto educativo como suporte à aprendizagem significativa através da criação, por parte do professor de contextos propícios à aquisição de saberes e competências é de suma importância." Com a mesma opinião, Meirinhos e Osório (2011), referem-nos que as TIC estão no centro da sociedade da informação e do conhecimento e, desse modo, desempenham um papel central na ação da escola. Na mesma linha de reflexão, Sibilia (2020, p. 33) acrescenta-nos que as TIC "(...) em contraste com o instrumental analógico já bastante antiquado que as escolas ainda insistem em empregar, parecem ser mais eficazes [, pois são] novas formas de amarrar os corpos contemporâneos aos circuitos integrados do universo atual".

Acreditamos que é necessária uma educação inovadora que integre as TIC como ferramenta para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, fomentando melhores aprendizagens nos alunos da sociedade atual. Segundo Couto (2020, p. 58), "(...) inovar passou a ser a meta das nossas escolas e das variadas estratégias de ensino e aprendizagem". Contudo, é necessário que esta utilização

das TIC seja pensada e tenha intuito pedagógico de modo a permitir a aquisição e a transmissão de saberes: técnicos e científicos. Ao utilizarmos as TIC de modo inovador, estaremos a proporcionar aos alunos um ensino mais participativo, colaborativo e comunicativo. Segundo Nóvoa (2007), em educação devemos apostar na inovação e não na novidade, ou seja, devemos apostar num trabalho reflexivo, de apropriação e mudança.

2.1 As TIC no processo de ensino e de aprendizagem

O trabalho desenvolvido com recurso às TIC deve ser feito em contexto de ensino e aprendizagem e os educadores e professores devem possuir formação na área em causa (Ruivo & Mesquita, 2013). Através da aposta na formação de professores ao nível das TIC, estas podem tornar-se um instrumento poderoso para o processo de ensino e aprendizagem, na medida em que criam condições favoráveis para os alunos adquirirem aprendizagens. Segundo Almenara, Olivença, Martínez, Osuna e Meneses (2016, p.12), "(...) las TIC deben ser instrumentos favorecedores de aprendizajes significativos y relevantes para los estudiantes, de situaciones y experiencias que sean fuente de innovación y, por supuesto, de motivación." Desse modo, o professor não deve ser um mero técnico, deve possuir competências e saberes múltiplos de modo a aperfeiçoar as suas práticas. Na opinião de Fonseca (2019, pp.48-49), "(...) se para o cidadão comum é necessária a infoalfabetização e infocompetência, para os professores em geral, é de suma relevância." Cabe à escola e aos professores incluírem as TIC em contexto educativo, nas práticas educativas, com o objetivo de que os alunos possam construir o seu próprio conhecimento, pois não é aceitável que «nativos digitais» 'nafraguem numa escola desconectada' (Prensky, 2001 & Aparici, 2010).

De acordo com Silva (2001) e Ranguelov (2011), há um grande impacto das TIC na aprendizagem dos alunos, pois ao utilizarmos a tecnologia em contexto educativo podemos aumentar significativamente a motivação dos alunos para aprender, ao dar-lhes mais controlo na aprendizagem pelo facto de dominarem e apreciarem essa utilização. Volman, Eck, Heemskerk e Kuiper (2005) destacam-nos que as TIC são cada vez mais utilizadas como ferramenta de aprendizagem, por facilitarem o trabalho colaborativo e disponibilizarem um vasto leque de recursos. Segundo Fonseca (2019), as tecnologias podem ser encaradas como ferramentas que podem enriquecer as estratégias pedagógicas dos professores, na medida em que incentivam, motivam, fomentam a criatividade e a participação dos alunos. Tendo por base Kroes (2013) os alunos, desde tenra idade, utilizam

os recursos digitais na sua vida quotidiana, todos os dias, mas na escola não. A sociedade, como já referido, é cada vez mais digital, enquanto a escola não. Embora o tente fazer, ainda apresenta um longo caminho a percorrer.

2.1.1 As TIC no 1.º CEB: diretivas e orientações

Tendo por base o Decreto-Lei n.º 55/2018, o currículo aplicado nas escolas deve promover aprendizagens ao nível da área das TIC, tanto no Ensino Básico como no Ensino Secundário. O Decreto-Lei evidencia-nos que no 1.º CEB, a matriz curricular contém as TIC como componente “(...) de integração curricular transversal potenciada pela dimensão globalizante do ensino (...) [sendo] uma área de natureza instrumental, de suporte às aprendizagens a desenvolver” (p. 2933).

Tratando-se as TIC de uma área transversal, estas podem e devem mobilizar aprendizagens das restantes áreas do currículo. Pretende-se que, no 1.º CEB, os alunos desenvolvam atitudes de pesquisa e investigação recorrendo às tecnologias, adquiram competências que se relacionem com o pensamento computacional, desenvolvam a capacidade de comunicar e produzir conteúdos digitais que estimulem a criatividade, a expressão de ideias e os conhecimentos em ambientes digitais (Orientações Curriculares para as Tecnologias de Informação e Comunicação, 2018). Intimamente relacionado com as Orientações Curriculares para as Tecnologias de Informação e Comunicação, o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (2017) destaca-nos que devido ao desenvolvimento da sociedade e das tecnologias são colocados novos desafios à área da educação.

Segundo Rodrigues (2017, p. 177), “(...) as tecnologias estão a mudar a escola, incluindo a forma como olhamos para a escola hoje e para a educação.” Contudo, a integração das TIC é cada vez mais um desafio sobre o qual é crucial refletir. Embora o percurso das TIC em Portugal já seja longo, há um desafio constante, pois as TIC estão em constante evolução, através do surgimento de novas plataformas, novos recursos e dispositivos digitais.

3 A tecnologia Realidade Aumentada

A tecnologia RA já existe há largos anos, muito antes de ter esta denominação. As primeiras aplicações de RA apareceram na década de 60 pelas mãos de Morton Helig, através da criação da máquina “Sensorama” (Orfão, 2014). O termo RA julga-se ter sido criado por Tom Caudell, na década de 90, quando a RA

passou a ser mais utilizada e viável devido à evolução tecnológica e à maior acessibilidade a nível monetário (Sousa, 2018).




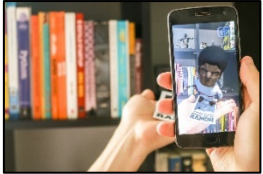
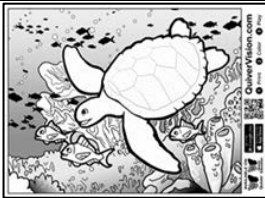



Esta tecnologia tem como objetivo misturar informações do mundo real com o mundo virtual, melhorando e acrescentando informação ao mundo real. Por outras palavras, a RA pretende acrescentar informação ao mundo real que nos permitirá uma maior compreensão sobre os objetos que observamos. A RA apresenta duas características essenciais: a combinação entre o mundo real e o mundo virtual, através da apresentação de objetos em três dimensões (3D) e a promoção de interação.

Na opinião de Kirner e Siscoutto (2007, p. 11), a RA pode ser definida como o enriquecimento do ambiente real com objetos virtuais utilizando um dispositivo tecnológico, além disso, apresenta “(...) grande impacto no relacionamento com as pessoas, através de novas maneiras de realizar visualização, comunicação e interação com pessoas e informação”. Kirner e Tori (2016) acrescentam-nos que a RA mantém as pessoas no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual para o espaço onde as pessoas se encontram.

Na ótica de Cabero e García (2016) trata-se de uma realidade mista, interativa e que mediante a sua utilização pode acrescentar informação. Yilmaz (2016) destaca-nos que esta tecnologia pode adicionar textos, imagens, vídeos e animações que combinados permitem obter um conhecimento mais aprofundado e dinâmico de um determinado objeto, que de outra forma permaneceria estático e vago. De igual modo, Fombona, Pascual e Ferreira (2012) decidem-nos que “(...) la realidad aumentada amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se han sumado datos informáticos”.

Segundo Moreno (2013) existem vários níveis de RA: nível 0, nível 1, nível 2 e nível 3 (Quadro 1). O nível 0, diz respeito aos códigos QR. O nível 1, refere-se aos marcadores que ao serem digitalizados pela câmara de um dispositivo móvel dão origem ao modelo em 3D. O nível 2, não precisa de marcadores, como o nível 0 ou 1; o que ativa a RA são objetos, imagens ou localizações GPS. Por fim, o nível 3, refere-se à realidade incorporada através de óculos ou lentes.

QUADRO 1: DIFERENTES NÍVEIS DE RA

Nível	Nome	Fotografia	Exemplo
Nível 0	Código QR.		
Nível 1	Marcadores.		
Nível 2	Imagens, objetos ou localizações GPS.		
Nível 3	Óculos ou lentes.		

3.1 As potencialidades da Realidade Aumentada em contexto educativo

Como referem Martínez e Pérez (2016, p.20) são cada vez mais os projetos docentes centrados no uso da RA nas escolas, sendo o objetivo dessa utilização “(...) ganancias de aprendizaje, motivación, interacción y colaboración”. De acordo com Wu, Lee, Chang e Liang (2013), a RA é um motor que ativa a curiosidade e ajuda a enriquecer a percepção sobre a realidade. Na opinião de Costa (2015, p. 46), a RA “(...) tem-se mostrado uma ferramenta muito motivadora para usar com os alunos em sala de aula (...)”, pois permite criar interfaces interativas e inovadoras que podem ser manipuladas com as mãos, não havendo necessidade de recorrer a usos periféricos convencionais, tais como o rato ou o teclado. Assim, haverá maior probabilidade de envolvimento por parte dos alunos, dado que as crianças e jovens demonstram muito interesse, motivação e receptividade a novidades digitais, talvez por terem nascido numa era já digital.

A utilização da RA em contexto educativo é fácil e pouco dispendiosa, uma vez que muitas das aplicações educativas disponíveis são gratuitas. A utilização desta ferramenta digital pode até facilitar e reduzir custos, na medida em que permite

que os alunos possam observar conteúdos de modo realista, sem se deslocarem para outros lugares que podem ser distantes do contexto educativo dos alunos. Na ótica de Martínez e Pérez (2018), a RA é uma das tecnologias emergentes com maior impacto na docência, pois permite criar um novo contexto educativo que é baseado na criação, visualização e manipulação de objetos tridimensionais e interativos que favorecem a experimentação. Podemos constatar que a RA é um instrumento poderoso no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, podendo, para além de os motivar, tornar os conceitos mais fáceis de entender. Segundo Bosogain, Olabe, Espinosa, Rouèchey e Olabe (2007) esta ferramenta digital promove aprendizagens mais concretas e reais, pois estão ligas a uma percepção sensorial direta.

4 Metodologia utilizada

A investigação concretizada decorreu no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escolar Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, durante a Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada em 1.º Ciclo no Ensino Básico. A temática foi: “A Realidade Aumentada como potenciadora de aprendizagens no 1.º Ciclo do Ensino Básico”.

Para a investigação foi definida uma questão-problema: “Será que a Realidade Aumentada pode promover novos contextos que permitam a aquisição de melhores aprendizagens nos alunos?”. De forma a darmos resposta à questão-problema, estruturaram-se os seguintes objetivos: incluir os recursos digitais em contexto educativo – tecnologia RA; investigar qual o contributo da RA na promoção de novos contextos que permitam a aquisição de melhores aprendizagens nos alunos; propor estratégias e atividades para a inclusão da RA em contexto educativo.

Optámos por uma investigação de cariz qualitativo, nomeadamente uma investigação-ação. Segundo Bodgan e Biklen (1994), a investigação qualitativa apresenta cinco características: o investigador é o principal instrumento da investigação e os dados obtidos recorrem ao ambiente natural em que se pretende obtê-los; os dados são recolhidos, analisados e fundamentados, por isso, trata-se de uma investigação descritiva; neste tipo de investigações há um maior interesse pelo processo e não tanto pelos resultados ou produtos; os investigadores tendem em analisar os dados de forma indutiva, ou seja, não recolhem dados com o objetivo específico de confirmar ou refutar hipóteses construídas previamente,

mas, sim de tirar conclusões à medida em que os dados se vão agrupando; o significado é essencial, pois os investigadores preocupam-se com a visão dos participantes.

Durante a abordagem das especificidades da investigação-ação é essencial termos presente que a definição de um conceito é sempre redutora, ou seja, nunca apresenta todas as características pelas quais é composto, contudo, possibilita evidenciar as qualidades essenciais (Máximo-Esteves, 2008). Para Elliott (1991, p. 69), a investigação-ação pode ser definida “(...) como um estudo de uma situação social no sentido de melhorar a qualidade da acção que nela decorre”. Esta opção, na linha de Sousa e Baptista (2014), caracteriza-se por ser uma metodologia onde o investigador não é um agente externo ao processo e onde todos os intervenientes estão envolvidos. Nesta investigação, entendeu-se por intervenientes o investigador, o grupo de alunos, os professores de 1.º CEB, os encarregados de educação dos alunos e, ainda, o par pedagógico da Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB.

A investigação realizou-se durante a metodologia de E@D no ano letivo 2019/2020 com alunos do 2.º ano de escolaridade do 1.º CEB de uma escola Básica situada na cidade de Castelo Branco. A turma era composta por vinte e um alunos, sendo onze alunas do sexo feminino e dez alunos do sexo masculino.

Como técnicas e instrumentos de recolha de dados foram privilegiadas a observação participante, as notas de campo, as entrevistas semiestruturadas a professores do 1.º CEB, os registos fotográficos e os inquéritos por questionário aos encarregados de educação da turma envolvida.

Desse modo, cumpridos os procedimentos éticos, foram operacionalizados os seguintes procedimentos:

- Conceder e implementar atividades pedagógicas com a tecnologia RA;
- avaliar os resultados dos alunos nas atividades pedagógicas com a tecnologia RA;
- realizar as entrevistas semiestruturadas à orientadora cooperante e a outros docentes do 1.º CEB;
- submeter os inquéritos por questionário aos encarregados de educação;
- analisar os dados obtidos e proceder, no momento seguinte, à triangulação dos dados.

5 Resultados obtidos

Todas as quatro sessões implementadas estiveram integradas nos roteiros metodológicos das diferentes unidades didáticas aplicadas ao E@D ao longo das várias semanas de prática no 1.º CEB. As quatro sessões de intervenção e todo o trabalho que envolveu as mesmas, após a sua execução, foram alvo de reflexão por parte da investigadora. Com essas reflexões foi possível percebermos o que correu bem e menos bem, para que a sessão posterior corresse melhor. No decorrer de todas as sessões, além da utilização das notas de campo da investigadora para posterior reflexão, incluímos também a opinião da orientadora cooperante e do par pedagógico, com o objetivo de serem recolhidos dados adicionais.

A primeira sessão de intervenção tinha como conteúdos associados os sólidos geométricos e a principal área curricular envolvida foi a Matemática. Durante a sessão os alunos demonstraram gostar de observar os sólidos geométricos daquele modo e verificaram que os podiam observar de forma mais pormenorizada que no manual. Os alunos estavam motivados, demonstrando grande interesse em quererem ver mais sólidos com recurso à RA:

C.: Eu gostei muito! Não tive dificuldades, foi muito fácil instalar a aplicação. Gostava de poder observar mais sólidos geométricos. Há mais códigos?

L.: Assim é mais fácil perceber como os sólidos são na realidade.

Esta sessão levou também a outras atividades feitas livremente pelos alunos:

L.: Com a aplicação vimos os sólidos geométricos em 3D (figura 1).

Investigadora: E gostaste? Sentiste mais facilidade em resolver os exercícios ao observares os sólidos geométricos com RA?

L.: Gostei, foi mais fácil. E também é mais divertido assim! Depois de ver os sólidos, pedi à minha mãe que me ajudasse a construir os sólidos que observei.

Investigadora: Como os construístes?

L.: A minha mãe imprimiu os moldes e eu recortei e coleí.



FIGURA 1. OBSERVAÇÃO DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS COM RECURSO À RA

Essa interação foi um ponto forte na potencialização de aprendizagens nos alunos, tornando-se a RA um instrumento que ativou a curiosidade dos alunos e os ajudou a enriquecer a percepção sobre a realidade.

Em relação à opinião da orientadora cooperante e do par pedagógico, ambos salientam que foi uma atividade inovadora e que os alunos sentiram isso, revelando predisposição para executar as tarefas relacionadas com os sólidos geométricos de modo muito positivo. Acrescentam ainda que os alunos deram menos erros nas características dos sólidos geométricos que observaram com recurso à RA.

A segunda sessão de intervenção estava ligada à produção escrita e artística e as principais áreas envolvidas eram o Português e a Educação Artística, em específico, as Artes Visuais. Os alunos tinham que produzir um desenho e uma comparação sobre alguém especial. De seguida, observavam o seu desenho com recurso à RA, onde para além de observarem o seu desenho em 3D puderam observar uma nova personagem. O desafio lançado aos alunos foi construir um pequeno texto sobre o que essa personagem poderia estar a dizer sobre o desenho que eles produziram.

Depois da sessão, foi organizado um diálogo com os alunos, onde a investigadora interrogou os alunos sobre o que a RA tinha acrescentado aos desenhos que os alunos produziram. Vários alunos ficaram interessados e entusiasmados com a questão e levantaram a mão para dar a sua resposta:

C.: A aplicação trouxe um cão ao meu desenho. E o cão parecia mesmo que estava a falar (figura 2)!

M.: A aplicação acrescentou ao meu desenho movimento.



FIGURA 2. OBSERVAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES COM RECURSO À RA

Os alunos sentiram-se estimulados e motivados para escrever, porque tiveram a oportunidade de observar uma maneira diferente o aspeto sobre o qual iam escrever. Neste caso concreto, a tecnologia RA potenciou vontade e motivação para a escrita de textos.

A terceira sessão de intervenção explorou os seguintes conteúdos: as propriedades do ar e as características dos animais, nomeadamente da serpente. A principal área envolvida foi o Estudo do Meio, embora também tenha estado presente a área da Educação Artística, especificamente as Artes Visuais.

Nesta sessão os alunos exploraram as características do ar, onde realizaram uma atividade experimental que utilizou como material uma serpente de papel em espiral. Depois de realizada a atividade experimental, os alunos tiveram oportunidade de rever as características dessa serpente através da visualização de uma serpente com recurso à RA. Na impossibilidade de os alunos contactarem com uma serpente real, a RA veio trazer a possibilidade de uma observação mais realista do animal com total segurança. Para além de observarem o animal, verificaram como este se deslocava e que sons imitia, o que motivou e entusiasmou os alunos. Além de tudo, tinham a possibilidade de aumentar a serpente, observando com maior pormenor as características físicas do animal.

A investigadora, para aferir o que os alunos tinham apreendido e qual a sua opinião sobre a visualização da serpente com RA, realizou questões aos alunos

que se centravam na exploração das características observadas com a RA e se os alunos tinham gostado de observar a serpente com recurso à tecnologia:

C.: Observei que a serpente é enorme e tem escamas. É um réptil.

J.: Tem escamas, não tem patas e desloca-se a rastejar.

L.R.: Adorei! Parecia que a serpente estava ao meu lado!

L.F.: Foi incrível! Consegui ver a serpente mais parecida com a realidade (figura 3).



FIGURA 3. OBSERVAÇÃO DA SERPENTE COM RECURSO À RA

Na quarta e última sessão os alunos recorreram à aplicação Quiver para observarem um pássaro que coloriram com recurso à RA. Depois disso, os alunos puderam escrever um texto sobre esse pássaro, onde evidenciaram as características do mesmo. Além disso, puderam imitá-lo com o corpo. Desse modo, foram exploradas diferentes áreas do currículo: o Português, o Estudo do Meio e a Educação Artística (Artes Visuais e Expressão Dramática).

Durante toda a sessão houve grande entusiasmo com a tarefa, sendo esse manifestado durante um diálogo realizado com os alunos:

L.S.: Professora, viu a fotografia que eu coloquei na Classroom? Eu consegui ver o pássaro com as cores reais! (figura 4).

C.: Eu adorei pintar o pássaro como eu queria! E depois ele aparece mesmo com as cores que eu pintei.

B.: Parece mesmo real. Só que com as cores que nós pintámos.

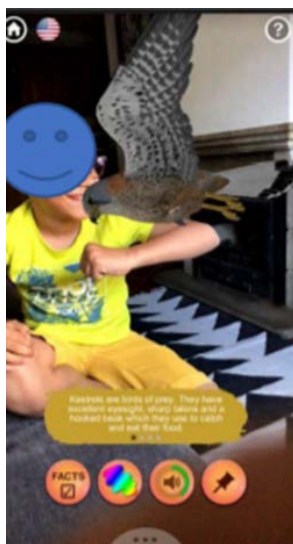


FIGURA 4. OBSERVAÇÃO DA AVE COM RECURSO À RA

No que respeita a opinião do par pedagógico e da orientadora cooperante sobre esta sessão, houve uma unanimidade nas suas opiniões, ambos concordam que a inclusão da tecnologia RA na sessão a tornou mais enriquecedora e proporcionou momentos mais lúdicos.

Os alunos utilizaram vocabulário diversificado na construção do texto, exploraram e descobriram novos trajetos do seu imaginário. Nesta perspetiva, a RA ajudou-os a desenvolver a criatividade, na medida em que lhe permitiu observar a ilustração que eles próprios decoraram com maior pormenor e movimento.

As sessões de intervenção mostraram que a RA pode ser aplicada nas diversas áreas do currículo do 1.º CEB e permite-nos explorar vários conteúdos, o que vem provar as potencialidades das TIC como área transversal do currículo. Neste estudo, a RA tornou-se uma ferramenta potenciadora de aprendizagens, visto que motivava a turma para a execução das tarefas ao ser criado um novo contexto educativo que permitiu a aquisição de melhores aprendizagens.

Após a análise das entrevistas às professoras de 1.º CEB, pudemos retirar várias considerações e inferências sobre as TIC e a tecnologia RA. Estas professoras, embora não tenham tido formação no âmbito das TIC na sua formação inicial, apostaram nela na sua formação contínua através de várias formações. De acordo com a opinião das professoras, percebemos que as TIC são importantes e devem ser aplicadas em contexto educativo, pois são motivadoras, inovadoras e facilitadoras de aprendizagens. Através das entrevistas, compreendemos que as TIC assumem uma grande importância para as entrevistadas e todas elas utilizam as TIC na sua sala de aula com os seus alunos. Relativamente à utilização da RA

em contexto educativo, ainda que superficialmente, devido ao pouco conhecimento que possuíam desta tecnologia, conseguimos averiguar que todas as professoras consideram que é uma tecnologia motivadora, interessante, inovadora e pertinente para utilizar com alunos de 1.º CEB. Inferimos que as entrevistadas consideram que esta tecnologia pode ser utilizada em diversas atividades, sendo que estas referiram várias áreas do currículo onde se pode aplicar a tecnologia RA.

Através dos dados obtidos através dos inquéritos por questionário aos encarregados de educação da turma percebemos que os inquiridos apresentam uma atitude positiva face às TIC e à sua aplicação em contexto educativo. Consideram que através das TIC os alunos aprendem de modo mais lúdico e interativo, sentindo-se mais motivados para o processo de ensino e aprendizagem. Relativamente à RA em específico, a larga maioria dos encarregados de educação desconhecia a tecnologia. Contudo, depois de observarem a sua utilização nas sessões de E@D, consideraram a sua utilização em contexto educativo positiva, evidenciando que a RA é uma forma de potenciar aprendizagens nos alunos, tornando as aulas mais motivadoras e interativas para os alunos e permite a observação mais pormenorizada dos objetos em estudo, bem como um ensino mais realista.

De um modo geral, refletindo sobre os dados obtidos, podemos afirmar que a utilização da RA pode ser efetivamente um recurso educativo repleto de potencialidades.

6 Conclusões

Nesta investigação, decidimos explorar as potencialidades da tecnologia RA por ser uma tecnologia emergente, inovadora e porque consideramos que as TIC, no geral, e a RA, no particular, podem ser impulsionadoras de melhores aprendizagens. Desse modo, consideramos crucial que comecem a ser implementadas de forma regular e sistemática em contexto educativo, para que possam ser exploradas, de modo positivo, todas as potencialidades que as tecnologias digitais nos podem oferecer.

Realizando apreciação crítica e reflexiva, percebemos que todos os objetivos previamente definidos foram cumpridos. Foi possível incluir a RA em contexto educativo, pois esta foi utilizada nas diferentes sessões de intervenção. Através dessa inclusão depreendemos que os alunos estavam entusiasmados com o fator associado à novidade e à inovação, tornando-se uma esta tecnologia uma mais-

valia em contexto educativo para o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, possibilitou-nos a criação de sessões de E@D mais interativas, comunicativas e motivadoras. Além disso, conseguimos criar novos contextos de aprendizagem que facilitaram o E@D, pois os alunos sentiam que as sessões eram mais dinâmicas e interativas com a RA. Além de tudo, percebemos que os professores com quem interagimos ficaram muito recetivos à RA, percebendo que esta era um recurso vantajoso para utilizar em contexto educativo com alunos do 1.º CEB. A RA permitiu criar novos e diferentes contextos no ensino e na aprendizagem de diferentes tipos de conteúdos. Esses contextos permitiram a inclusão de práticas mais criativas e mais inovadoras num ambiente digital que é tão apreciado pelos alunos e que tão poucas vezes têm a oportunidade de poderem ser eles, na primeira pessoa, a utilizarem recursos digitais em contexto educativo como um recurso efetivo para as suas aprendizagens.

Em suma, podemos afirmar que as TIC, de um modo geral, e a RA, de um modo particular, permitem criar um ambiente mais estimulante, interativo, inovador e motivador, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem e potenciando melhores aprendizagens nos alunos.

7 Referências

- Almenara, J., Olivencia, J., Martínez, N., Osuna, J., & Meneses, E. (2016). *Realidad aumentada y educación*. Barcelona: Octaedro.
- Aparici, R. (2010). *Educocomunicación: Más allá de la web 2.0*. Barcelona: Gedisa.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèchey, C., Olabe, J.C. (2007). «Realidad aumentada en la educación: una 71ecisión71i emergente». *Proceeding 7.ª Conferencia Internecacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías*. ONLINE EDUCA MADRID' 2007 (pp. 24-29). Madrid: ONLINE EDUCA.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Cabero, J. & García, F. (coords.) (2016). *Realidad aumentada. 71ecisión71i para la formación*. Madrid: Síntesis
- Costa, M. (2015). *Potencialidades da Realidade Aumentada no ensino e aprendizagem: Um estudo com alunos do 7ºano de escolaridade*. Universidade Católica Portuguesa. Obtido a 19 de janeiro de 2021, de

<https://repositorio.ucp.pt/.../Relatório%20Completo%20Maria%20Alcides%20Costa.pdf>

- Couto, E. (2020). Pedagogias das conexões: produções de conteúdos e redes de compartilhamento. In Mary Sales. *Tecnologias Digitais, Redes e Educação – perspectivas contemporâneas* (pp. 57-78). Salvador: EDUFBA.
- Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho. Diário da República, 1.ª série — N.º 129.
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Milton Keynes: Open Univestity Press.
- Fombona J., Pascual, M., & Ferreira, M. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (41), 197-210.
- Fonseca, G. (2019). As Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação Inicial de Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Sintra: Marus Editores.
- Kirner, C. & Siscoutto, R. (2007). *Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações*. Petrópolis. Obtido a 11 de janeiro de 2020, de http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2007_svrps.pdf
- Kirner, C., & Tori, R. (2006). *Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada* (pp.20-32). Obtido a 11 de junho de 2020, de https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Kirner/publication/216813361_Fundamentos_de_Realidade_Aumentada/links/00b7d51823ff60ee7b000000.pdf
- Kroes, N. (2013). *Launch of 'Opening up Education' /Brussels. Bruxelas, Belgica*. Obtido a 17 de outubro de 2020, em: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_13_747
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2011). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista De Educação*, 2(2), 49-65.
- Ministério da Educação (2017). *Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória*. República Portuguesa.
- Ministério da Educação (2018). *Orientações Curriculares para as Tecnologias de Informação e Comunicação*. República Portuguesa.

- Moreno, M. (2014). *Realidad Aumentada en la Educación*. Obtido a 17 de outubro de 2020, em: <http://www.nubemia.com/realidad-aumentada-en-la-educacion/>
- Orfão, J. (2014). *Realidade Aumentada aplicada ao Ensino Pré-Escolar*. Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Leiria. Obtido em 19 de janeiro de 2021, em: <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/1338>
- Prensky, M. (2001). «*Digital Natives, Digital Immigrants*». *On the Horizon*, 9 (5), 1-6.
- Rodrigues, J. (2017). Aprendizagem, TIC e Redes Digitais – As TIC e os novos espaços e tempos de aprendizagem. In Conselho Nacional de Educação. *Aprendizagem, TIC e Redes Digitais* (pp. 176-201). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Ruivo, J. & Mesquita, H. (2013). A Escola na Sociedade da Informação e do Conhecimento. In J. Ruivo & J. Carrega. (Coords.). *A Escola e as TIC na Sociedade do Conhecimento*. Castelo Branco: RVJ Editores.
- Sibilia, P. (2020). Do confinamento à conexão: as redes infiltram e subvertem os muros escolares. In Mary Sales. *Tecnologias Digitais, Redes e Educação – perspectivas contemporâneas* (pp. 29-40). Salvador: EDUFBA.
- Sousa, M., & Baptista, C. (2014). Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios. Lisboa: PACTOR.
- Wu, H., Lee, S., Chang, H., & Liang, J. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49. Doi: 10.1016/j.compedu.2012.10.024
- Yilmaz, R. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, 54, pp. 240-248.
- Sousa, N. (2018). *Realidade aumentada: foi um longo percurso até à sua aplicabilidade industrial!*. Obtido a 18 de janeiro de 2021 em: <http://www.ccg.pt/realidade-aumentada-aplicabilidade/>
- Volman, M., Eck, E. van, Heemskerk, I., Kuiper, E. (2005). New 73ecisión73ies, new I. Gender and ethnic I in pupils' use of ICT in primary and secondary education. *Computers & Education*, 45 (1), 35-55.

Tecnologias digitais no ensino básico em Cabo Verde Digital technologies in basic education in Cape Verde

Graciete Rocha¹, Maria Raquel Patrício²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, gracieteerocha@gmail.com, ²Centro de Investigação em Educação Básica – Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, raquel@ipb.pt

Resumo

Em Cabo Verde a utilização das tecnologias digitais pelos professores em contexto educativo é uma realidade recente. Nos últimos anos foram desenvolvidos alguns projetos para melhorar a qualidade do ensino através da utilização das tecnologias digitais na escola, mas ainda há muito por fazer, principalmente no ensino básico. Assim, o principal objetivo deste trabalho é verificar como se encontra o processo de integração das tecnologias digitais no ensino básico na cidade da Praia, bem como analisar se os professores do ensino básico utilizam essas ferramentas nas suas práticas. Os métodos qualitativo e quantitativo orientam a pesquisa utilizando o inquérito por questionário online na recolha de dados. Os resultados apontam que os professores do ensino básico da cidade da Praia não utilizam as tecnologias digitais devido à falta de equipamentos nas escolas, e quando existem são antigos e estão desatualizados, mas também por não possuírem formação adequada.

Palavras-Chave: *Competências digitais, tecnologias digitais, professores, ensino básico, Cabo Verde.*

Abstract

In Cape Verde, the use of digital technologies by teachers in an educational context is a recent reality. In recent years, some projects have been developed to improve the quality of teaching through the use of digital technologies in schools, but there is still a lot to be done, mainly in basic education. Thus, the main objective of this work is to verify how is the process of integration of digital technologies in basic education in the city of Praia, as well as to analyze if teachers of basic education use these tools in their practices. Qualitative and quantitative methods guide the research using the online questionnaire survey to collect data. The results show that the teachers of basic education in the city of Praia do not use digital technologies due to the lack of equipment in schools, and when they exist, they are old and outdated, but also because they do not have adequate training.

Keywords: *Digital skills, digital technologies, teachers, basic education, Cape Verde.*

1 Introdução

Atualmente, vivemos numa sociedade onde as tecnologias assumem uma grande importância no quotidiano alterando de uma forma significativa o modo de relacionamento entre as pessoas, de trabalhar, de estudar e até de lazer. Com a evolução das tecnologias o acesso à informação não é mais um problema, através dela as pessoas têm mais oportunidades de desenvolver, aperfeiçoar e disseminar os seus conhecimentos em várias áreas.

Na área da educação assistimos também a mudanças na forma de ensinar e aprender tornando a sala de aula mais atrativa e motivadora, despertando mais interesse e curiosidade nos alunos, ajudando-os na organização e na construção do conhecimento.

Em Cabo Verde a integração das tecnologias no ensino é uma realidade recente, não obstante, algumas iniciativas para a integração das tecnologias no ensino como a formação dos docentes e o apetrechamento das escolas. Porém, ainda há muito por fazer visto que é necessário capacitar os docentes no uso pedagógico dessas ferramentas. De acordo com Silva (2015):

Em Cabo Verde a carência de competências tecnológicas na formação dos professores é apontada como uma das prioridades e uma das principais barreiras na resistência do uso das TIC, que deve ser superada, vencida. Hoje, existem já alguns recursos tecnológicos disponíveis nas escolas para os professores, mas muito poucos deles os usam. Nota-se, porém, uma necessidade urgente de qualificação dos professores para o uso das TIC pois, apesar de serem formados para a docência e estarem motivados, grande parte deles não tem nenhum domínio, nem mesmo de informática básica. Dá-se o efeito perverso, do professor ter receio de utilizar as TIC e, por achar que os alunos têm mais domínio do que ele próprio, sentir-se constrangido diante dos seus alunos. Os menos jovens encontram-se em situação mais crítica e não têm a noção de como usar as TIC nas suas atividades docentes. Avulta-se a necessidade de antecipar de forma conveniente o perfil de competências a produzir no sistema de educação e formação (pp. 9-10).

Sendo assim deve haver colaboração entre o Governo e os agentes da comunidade educativa por forma a que esses desafios possam ser vencidos com êxito. É necessário apostar mais na formação dos professores incentivando-os na utilização das tecnologias em diversos contextos, mostrando que é possível tornar as suas práticas inovadoras mesmo com poucos recursos tecnológicos. É igualmente relevante que os professores invistam mais na autoformação, atualizando conhecimentos e explorando as potencialidades das tecnologias. Cabe ao Governo e ao Ministério da Educação apostar seriamente na formação dos professores, porque não basta apenas ter equipamentos de qualidade se não tiver pessoas com competências para utilizá-los.

Portanto, surge assim a necessidade de investigar este tema com o objetivo de fazer um estudo exploratório para identificar as causas do uso reduzido das tecnologias pelos professores nas práticas pedagógicas em Cabo Verde.

1 TIC no ensino em Cabo Verde

Com a evolução das tecnologias as escolas deixaram de ser o único espaço onde os alunos conseguem desenvolver os seus conhecimentos. Hoje em dia a maioria dos alunos já possui tecnologias o que lhes permite aceder a uma grande quantidade de informação facilitando a construção dos mesmos.

As TIC modificaram as mais diversas áreas onde nos movimentamos, alteraram a forma como interagimos com a sociedade, como adquirimos informação e como trabalhamos. As TIC utilizadas como ferramentas educativas possuem um enorme potencial e é incontornável a sua utilização no dia-a-dia da escola (Ravasco, Brigas & Reis, 2014, p. 947).

A integração das tecnologias nas práticas pedagógicas não é uma tarefa fácil, sobretudo para os professores, porque exige uma grande capacidade de adaptação e de competências para o uso adequado dessas ferramentas de modo que possam promover a aprendizagem nos seus educandos. No entanto, esta integração pode constituir um obstáculo para alguns professores na medida em que muitos não têm habilidades de usar pedagogicamente algumas ferramentas tecnológicas para tornar as suas práticas inovadoras e enriquecedoras para os alunos.

Muitas vezes o que pode ser observado é que muitos por terem uma deficiência ou dificuldade de manejo com as ferramentas optam por não usar uma nova tecnologia. O que se deve fazer é realizar ações que aproximem os docentes ao uso das tecnologias possibilitando a estes que venham utilizar esses recursos em seu favor (Segantini, 2014, p. 11).

Em Cabo Verde para promover a inclusão digital no sistema educativo, segundo os autores Ant3nio & Coutinho (2012), o Governo criou o programa “Mundu Novu” através do qual pretendia melhorar a qualidade do ensino com o uso das tecnologias digitais. Este programa consistia em integrar as tecnologias no ensino com a introdução da disciplina TIC no currículo, apetrechando as escolas com equipamentos tecnológicos e internet, e também através da capacitação dos agentes da comunidade educativa. O programa foi colocado em prática sobre a responsabilidade da Núcleo Operacional da Sociedade da Informação (NOSI), teve uma duração de 5 anos, com o objetivo de transformar o ensino em Cabo Verde criando condições para uma maior preparação da comunidade educativa para a sociedade da informação e conhecimento. O referido programa não abrangia apenas a comunidade educativa envolvia também os outros cidadãos cabo-verdianos, tendo sido criadas praças com internet através do qual todos os cidadãos podiam ter acesso à rede, seja através de telem3vel ou de outro dispositivo.

Segundo Lopes (2009, s/p) os objetivos do Programa “Mundu Novu” são: Massificar o acesso à Internet através de computadores pessoais; Desenvolver novos programas de ensino e novas competências mais relevantes para o século XXI, utilizando também novos métodos de ensino; Orientar a máquina de ensino para o novo paradigma de ensino interativo, com professores formados nos novos métodos, e sistemas de gestão e de ensino suportados por novos processos e novas aplicações.

E para atingir os objetivos acima referidos, António & Coutinho (2012) realçam que as atividades foram realizadas em seis fases: Infraestrutura tecnológica; Novo modelo de ensino; Capacitação dos recursos; Coesão social; Empreendedorismo; e, Sustentabilidade do programa. Neste artigo iremos destacar apenas as três primeiras fases, porque são aquelas que diretamente se relacionam com o presente estudo.

2.1 Infraestrutura Tecnológica

Para apetrechar as escolas com equipamentos tecnológicos, de acordo com Freire (s/d) foram implementados os seguintes projetos: Gota d’água, SIGE e Weblab (pp. 13-14). Silva (2015) acrescenta que foi criado também o projeto denominado e-scol@.

Gota d’água é um projeto que visa equipar alunos, professores e escolas de instrumentos tecnológicos como portáteis e tablets.

SIGE – Sistema Integrado de Gestão Escolar, é um sistema que proporciona às escolas do Ensino Secundário e do Ensino Básico Integrado, um modelo único para que possam estar interligadas em rede a um sistema comum, maximizando a comunicação, a gestão e minimizando os custos.

Weblab – laboratório informático de aprendizado, pesquisa e produção de conhecimentos através do uso da Internet e TIC (Freire , s/d).

E-scol@ - portal de conteúdos educativos multimédia, criado para os alunos e professores, pretendia prover conteúdos educativos aos estudantes e com principal objetivo de promover o auto-estudo e estimular o ensino/aprendizagem das Ciências e Tecnologias (Silva, 2015, p.13).

Atualmente em Cabo Verde, fruto dessas iniciativas, já existem mais condições para utilizar as tecnologias no ensino porque as escolas foram equipadas com equipamentos tecnológicos e também todas as ilhas passaram a ter laboratórios de informática, através da instalação de contentores equipados com tecnologias para a formação.

2.2 Novo Modelo de Ensino

A nova realidade exige mudanças no sistema educativo não só no método de ensino dos docentes, mas sobretudo nos conteúdos lecionados nas escolas com o objetivo de formar cidadãos com competências para acompanhar as mudanças da sociedade de informação.

O novo modelo de ensino em Cabo Verde implica uma transformação do sistema educativo, o que engloba novos programas curriculares com conteúdos interativos e a exploração das potencialidades das TIC. Poderão ainda ser incrementadas as disciplinas TIC e devem ser promovidas as novas competências para o século XXI (Lopes, 2009, s/p).

Com o passar dos anos esses objetivos foram concretizados porque, atualmente, além do apetrechamento das escolas outra mudança também ocorreu no ensino em Cabo Verde no âmbito da integração das tecnologias no sistema educativo, ou seja, introduziram a disciplina TIC no ensino básico, que antes da revisão curricular era lecionada apenas no ensino secundário.

2.3 Capacitação dos Recursos Humanos

Para que as tecnologias sejam incorporadas na educação sem qualquer sobressalto, o primeiro aspeto a ser analisado é a questão da formação docente.

A formação dos professores de Cabo Verde é central para a mudança de modelo de ensino. Deve garantir que sejam capazes de reposicionar o seu papel, conhecer as potencialidades do ensino através das TIC e formar os alunos para o séc. XXI. Novos procedimentos de gestão escolar deverão também potenciar o sistema de ensino (Lopes, 2009, s/p).

A questão da formação dos docentes constituiu também um dos objetivos do programa “Mundu Novu”, que foi levado a cabo através da ação de capacitação do programa Intel Ensino reduzindo assim o número de professores sem conhecimento para utilização das TIC. De ressaltar que antes da implementação do referido programa existia um grande número de professores sem formação na área das tecnologias.

O Programa Intel Ensino – Curso de Iniciação em TIC foi levado a cabo no quadro de acordos estabelecidos entre a Intel Corporation e o Ministério da Educação, desde 2009, através do Núcleo Operacional de Sistemas de Informação (NOSI). Concebido por educadores e para educadores, combinando práticas pedagógicas com apoio das tecnologias para ajudar os professores a adquirirem conhecimentos básicos e desenvolver abordagens de ensino e aprendizagem para o século XXI (Silva, 2015, p. 13).

Essas formações foram necessárias e importantes devido à necessidade que o sistema educativo de Cabo Verde vem sentindo com a ausência de professores com conhecimento na utilização das tecnologias, na medida em que o país está

preparando cada vez mais os cidadãos para acompanharem as mudanças que as tecnologias estão proporcionando no mundo. Por isso o governo está apostando fortemente na integração das TIC no sistema educativo e deve concentrar ainda mais atenção na formação dos docentes, de modo que essa mudança aconteça de forma eficaz.

3 Metodologia

Neste ponto apresentam-se as estratégias adotadas para realizar o nosso estudo, isto é, a metodologia e os instrumentos utilizados para recolher os dados necessários para concretizar os objetivos do trabalho.

Antes da escolha do problema e de identificar os objetivos do estudo, primeiramente foram selecionados um conjunto de documentos acerca da integração das tecnologias no ensino em Cabo Verde que serviram de suporte para definir o problema de estudo. As leituras dos vários documentos extraídos de diversas fontes, nomeadamente repositórios e bases de dados científicas online, sendo alguns recentes e outros mais antigos, que depois de selecionados os documentos mais relevantes, como livros, referenciais, estudos, artigos, dissertações, teses e outros documentos oficiais e institucionais de Cabo Verde, serviram de suporte ao enquadramento teórico do trabalho.

Com vista a dar resposta ao problema e atingir os objetivos propostos, optou-se pela escolha dos métodos qualitativo e quantitativo, e como suporte ao método optou-se pelo inquérito por questionário para recolher os dados. O inquérito por questionário é constituído em três grupos: 1) dados pessoais e profissionais dos professores; 2) formação dos docentes para a utilização das tecnologias nas suas práticas; e 3) disponibilidade das tecnologias digitais nas escolas. Foi aplicado online a todos os professores da cidade da Praia e obtivemos uma amostra de 51 professores.

Quanto à caracterização socioeconómica da amostra, apuramos que a maioria dos respondentes (68,60%) são do sexo feminino e 31,40% corresponde ao masculino. Em relação à idade dos respondentes, 37,30% têm idade compreendida entre 36 a 40 anos, 3,90% entre 25 a 30 anos, 19,60% entre 31 a 35 anos, 31,40% entre 41 a 45 anos, 5,90% entre 46 a 50 anos e 3,90% com mais que 50 anos. Verifica-se que maioria dos respondentes está na faixa etária entre 36 a 40 anos e 41 a 45 anos. No que tange às habilitações académicas, das respostas obtidas, 3,90% dos professores possuem bacharelato, 70,60% detêm licenciatura, 15,70% têm mestrado e 9,80% possuem outro tipo de formação.

Sendo assim, constata-se que a maioria dos respondentes são professores com licenciatura e que nenhum dos respondentes possui o grau de doutoramento, visto que não obtivemos nenhuma resposta nesse ponto.

4 Análise e discussão dos resultados

Neste tópico iremos apresentar os dados recolhidos através do inquérito por questionário aplicado aos professores do ensino básico da Praia em Cabo Verde, faz-se a análise os dados e de seguida a discussão dos resultados obtidos.

4.1 Dados Pessoais e Profissionais

No que concerne aos níveis de ensino que os professores lecionam, das respostas obtidas, 52,90% dos professores lecionam no primeiro ciclo, sendo também a mesma percentagem de professores que lecionam no segundo ciclo. Verifica-se que três professores lecionam tanto no primeiro ciclo como no segundo ciclo.

Relativamente ao ano de ensino que os professores lecionam, a maioria dos respondentes são professores do 1.º e 6.º anos de escolaridade, sendo 23,50% do 1.º ano, 33,30% do 6.º ano e apenas 13,70% lecionam ao 8.º ano.

Acerca do nível de conhecimento em relação à utilização das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, 21,60% dos professores consideram ter um Excelente nível de conhecimento na utilização dessas ferramentas, 7,80% declararam ter um Fraco nível de conhecimento, 35,30% afirmaram ter um Bom nível de conhecimento e igual valor para conhecimento Razoável no manuseamento das tecnologias digitais. Deste modo, a maior parte dos professores possuem conhecimentos básicos para a utilização das TIC com os seus educandos, na medida em que o grau de conhecimento na utilização dos equipamentos tecnológicos pelos professores situa-se entre Bom e Razoável.

4.2 Formação dos docentes para a utilização das tecnologias nas suas práticas

Como podemos observar na figura 1, das tecnologias apresentadas quatro delas são mais utilizadas pelos docentes no contexto sala de aula: computador, telemóveis, tablet e videoprojector. As tecnologias menos utilizadas pelos professores são o quadro interativo, a programação e as redes sociais. A robótica não é utilizada em contexto de sala de aula pelos professores.

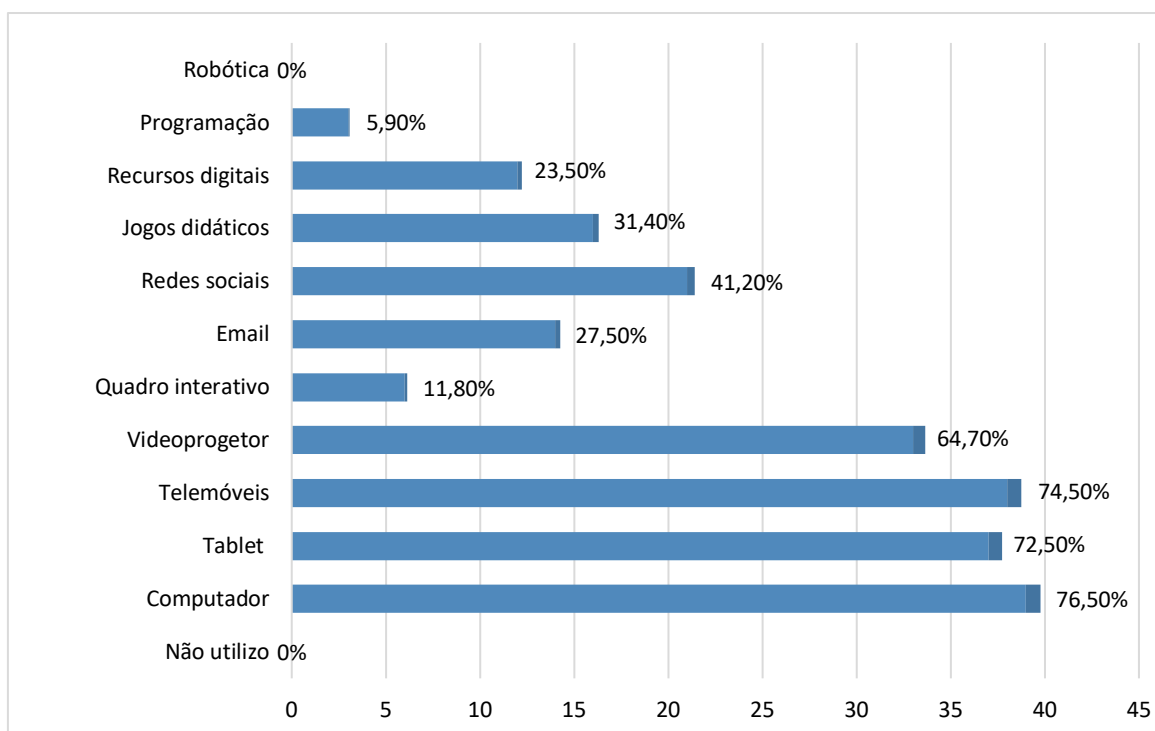


FIGURA 5 – FERRAMENTAS MAIS UTILIZADAS PELOS DOCENTES NA SALA DE AULA

A respeito da razão que leva os professores a não utilizarem as tecnologias digitais com os seus educandos na sala de aula, todos os inquiridos apontaram a falta de equipamentos na escola. Os equipamentos antigos e desatualizados são outra razão que desmotiva a utilização desses equipamentos com os seus educandos. Percebe-se que as escolas não apresentam condições favoráveis para incentivar os professores no uso das TIC.

Quanto à finalidade da utilização das TIC, grande parte dos professores utilizam as tecnologias para tornar as aulas mais interativas e dinâmicas (76,50%), seguindo-se o despertar a atenção e o interesse dos alunos (70,60%), depois usam as TIC para facilitar a partilha de informação na sala de aula (60,80%), mais de metade (56,90%) apropria-se ainda dessas ferramentas para diversificar os métodos do ensino e avaliação e são poucos os professores (3,90%) que não utilizam as tecnologias digitais. Portanto, os professores estão utilizando as tecnologias digitais com o objetivo de inovar as suas práticas pedagógicas, distanciando-se do método tradicional, e adotar uma nova forma de orientar os seus alunos, mais dinâmica e interativa.

No que tange à frequência da utilização das tecnologias pelos docentes na sala de aula, apenas 3,90% dos respondentes ressaltaram que utilizam as TIC diariamente com os seus alunos. A maioria dos professores (80,40%) utiliza frequentemente, 13,70% afirmaram que raramente utilizam, 3,90% utilizam

diariamente e 2% confirmaram que nunca utilizam as TIC com os seus alunos na sala de aula. Nota-se que a utilização das tecnologias digitais ainda não constitui uma rotina dos professores uma vez que a maioria afirmou que não utilizam diariamente estas ferramentas tecnológicas para trabalhar os conteúdos na sala de aula.

Sobre a formação dos professores na área das TIC, 68,60% dos inquiridos afirmaram ter formação nessa área e 31,40% não possuem formação. Constatase que apesar de existir uma percentagem significativa de professores com formação na área das TIC, ainda é necessário investir mais nesse aspeto, uma vez que existe um elevado número de professores com necessidade de adquirir e desenvolver conhecimentos nessa área.

Relativamente às estratégias adotadas pelos professores para o desenvolvimento das competências digitais, constatamos que 35,30% dos professores desenvolvem os seus conhecimentos através da formação inicial, 27,50% através da formação contínua, 33,30% através da autoformação e 3,90% através de outro tipo de formação. Comprova-se que os professores não estão à espera apenas da formação proporcionada pela escola ou por outras instituições, porque uma considerável percentagem dos respondentes (33,3%) afirmou ter desenvolvido os seus conhecimentos através da autoformação, e isso é muito importante porque evidencia a necessidade e interesse de atualização constante por parte dos professores.

Em relação às áreas em que os professores necessitam de desenvolver competências, os dados apresenta-nos que os docentes têm mais interesse em desenvolver competências nas áreas de: produção de conteúdos digitais (58%), plataformas e-learning (52%), programação e edição de vídeo (ambas com 40%). A área da robótica foi a que obteve menos interesse por parte dos professores.

4.3 Disponibilidade das tecnologias digitais nas escolas

Em relação ao apoio da escola na integração das TIC na escola, 64,7% dos professores responderam que a escola apoia a integração das TIC na sala de aula e 35,3% responderam que a escola não apoia. Vê-se que é necessário ainda mais incentivo por parte da escola de modo que possam encorajar os professores para a utilização das TIC no processo ensino e aprendizagem.

Quanto à flexibilidade do currículo na integração das tecnologias no processo ensino e aprendizagem, de acordo com os dados, 35,30% concordam parcialmente que o currículo apoia a integração das TIC na sala de aula, 31,40% concordam totalmente, 3,90% discordam totalmente e 9,80% ficaram indiferentes.

Percebe-se que o currículo facilita a integração dos equipamentos tecnológicos no processo ensino e aprendizagem, na medida em que maioria dos inquiridos concordam parcialmente e totalmente com a afirmação, e apenas uma minoria discorda totalmente.

Relativamente à questão se a escola dispõe de equipamentos tecnológicos adequados para utilização na sala de aula, verificamos que as opiniões são diversas: 29,40% dos inquiridos concordam parcialmente, 23,50% discordam parcialmente, 19,60% discordam totalmente, 15,70% concordam totalmente, 7,80% ficaram neutros e 3,90% não concordam nem discordam com a afirmação apresentada.

No que se refere às tecnologias disponíveis na sala de aula, foram apresentadas um conjunto de ferramentas tais como: computadores, portáteis, câmaras, projetores, plataformas online, software, conteúdos multimédia e aplicações educativas, e dessas ferramentas os professores tinham que selecionar aquelas que se encontram disponíveis na sala de aula onde trabalham. E de acordo com as respostas, verifica-se que existe necessidade de equipar as salas de aula, uma vez que os respondentes afirmaram que as salas se encontram equipadas apenas com os projetores, ou seja, discordaram totalmente que as restantes ferramentas se encontravam disponíveis na sala.

Considerando a frequência que a escola promove formação sobre o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, 56% dos inquiridos confirmaram que raramente a escola promove ação de formação sobre as TIC, 22% afirmaram que frequentemente a escola promove ação de formação e 22% declararam que a escola nunca promoveu formação na área das TIC. Nota-se que a escola não auxilia os professores a desenvolverem as competências digitais porque a generalidade dos professores afirmou que a escola raramente ou nunca promoveu ação de formação nesse âmbito.

Na questão *as ferramentas tecnológicas disponibilizadas pela escola vão de encontro às necessidades de alunos e professores?* 31,40% professores afirmaram que vão de encontro com as suas necessidades e dos alunos, mas 39,20% consideram que não vão de encontro com as suas necessidades e nem dos alunos e 29,40% enfatizaram que talvez vão de encontro com as suas necessidades e dos seus educandos. Verifica-se que as TIC disponibilizadas pela escola não correspondem às expectativas dos professores e dos alunos.

No que concerne à opinião dos docentes acerca das estratégias que a escola deve adotar para motivá-los na utilização das TIC na sala de aula, as respostas dos

inquiridos geraram em torno de três aspetos principais: as tecnologias na escola, formação dos professores e disponibilização da internet na escola. Ou seja, os docentes afirmaram que é necessário que a escola disponibilize tecnologias e internet e, também promova ação de formação como forma de motivá-los para o uso diário dessas ferramentas nas suas práticas.

Centrando-nos agora na discussão dos dados, verificamos que a maioria dos inquiridos são professores do sexo feminino. Nota-se que os professores do sexo feminino mostraram maior interesse com o tema em estudo, uma vez que colaboraram mais do que os professores do sexo masculino no presente estudo. Quanto à idade dos inquiridos, a maioria dos professores tem idade inferior a 45 anos, logo em plena idade ativa. Em relação às habilitações académicas, a maior parte dos professores são licenciados e nenhum possui doutoramento. Constatase que os professores se conformam apenas com a formação inicial e não procuram se especializar para adquirir outro grau académico com vista a progredir na carreira profissional.

Relativamente a formação dos docentes, constatamos que a maioria dos professores possuem conhecimentos e formação na área das TIC. Mas verifica-se que os professores precisam desenvolver mais as suas habilidades nessa área visto que os seus conhecimentos se encontram num nível entre bom e razoável.

Acerca das tecnologias que os professores utilizam, em conformidade com os dados, verificamos que os professores utilizam as ferramentas computador, telemóveis, tablet e videoprojector. Embora os professores terem afirmado que utilizam os referidos equipamentos tecnológicos, percebemos que a escola não disponibiliza todos eles. Ou seja, os dados confirmam que as escolas dispõem apenas dos videoprojectores e certamente por isso os professores afirmaram que as ferramentas disponibilizadas pelas escolas não vão de encontro às suas necessidades nem dos alunos.

Quanto à finalidade da utilização das tecnologias digitais pelos professores, verificamos que os professores recorrem às tecnologias para despertar a atenção e o interesse dos alunos, facilitar a partilha de informação na sala de aula, diversificar os métodos do ensino e avaliação. É evidente que, apesar dos poucos recursos tecnológicos disponibilizados nas salas de aula, os professores tentam motivar os alunos para a aprendizagem colocando-os no centro do processo, incentivando-os no desenvolvimento de competências que lhes permitam serem mais autónomos, críticos e criativos perante as atividades que realizam com as tecnologias.

Em relação às limitações dos professores no uso das ferramentas tecnológicas, apuramos que os professores não utilizam as ferramentas tecnológicas por causa da falta de equipamentos na escola e quando disponíveis são antigos e desatualizados. Verificando as limitações apresentadas acerca da utilização das tecnologias, certamente por estas e outras razões, os docentes referiram que as escolas devem apostar na formação dos professores, no apetrechamento das escolas e também na instalação da internet para incentivar o uso das TIC no processo de ensino aprendizagem.

5 Conclusão

Como sabemos as tecnologias estão sempre em constante mudança, a cada instante surgem novas ferramentas com novas funcionalidades e potencialidades. Cabo Verde não possui recursos financeiros para adaptar as escolas ao ritmo da evolução tecnológica, por isso é importante investir realmente na formação dos professores com vista a dotá-los de competências que lhes possibilitem utilizar de forma pedagógica e criativa as ferramentas disponibilizadas pelas escolas, mesmo estas sendo antigas e desatualizadas.

As escolas devem apresentar uma certa originalidade na consecução de estratégias para capacitar os professores, como por exemplo promover formações, seminários, workshops ou outras iniciativas utilizando estratégias simples, mas eficazes, beneficiando das ferramentas que se encontram ao serviço dos professores na instituição, com a finalidade de alertar os professores que o fato de ter muitos equipamentos na escola não significa que automaticamente conseguem promover inovação no ensino. Portanto, é importante estar determinado para adquirir conhecimentos nessa área, ser menos resistente e ter mais motivação e interesse para saber criar oportunidades de aprendizagem, desfrutando das inúmeras vantagens que as TIC oferecem na educação.

É preciso promover ações que favoreçam as escolas principalmente do ensino básico, visto que as evidências indicam que ainda se usa com frequência a metodologia de ensino tradicional, devido à falta de condições das escolas para proporcionar um modelo de ensino centrado no aluno com auxílio das tecnologias. Concluimos que, mesmo com a implementação dos projetos relacionados com a formação dos professores e com o apetrechamento das escolas, ainda existem grandes desafios relacionados com a integração das tecnologias digitais no ensino básico.

Posto isto, é evidente que na cidade da Praia os principais obstáculos da integração das tecnologias no ensino não são diferentes dos desafios encarados pelas escolas de outros países. Isto é, percebemos que os fatores que dificultam esse processo são, principalmente, a falta de equipamentos adequados nas escolas e a carência da formação na área das TIC para os professores.

6 Referências

- António, G. & Coutinho, C. (2012). A Integração Curricular das Tic no Sistema de Ensino em Moçambique: Iniciativas em Curso. II Congresso Internacional TIC e Educação, (December 2018), 108–124. Acedido de [file:///C:/Users/my/Downloads/19-32%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/my/Downloads/19-32%20(2).pdf)
- Freire, R. (s/d.). Introdução das TIC no Sistema Nacional de Educação. 13-14.
- Lopes, J. (2009). Pelo Conhecimento para o Desenvolvimento. Conferência – Sociedade Do Conhecimento, 1–37. Acedido de http://rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/Mundu_Novu_jorge.pdf
- Ravasco, C., Brigas, C. & Reis, C. (2014). O Papel das TIC no Contexto do Ensino Básico. XII Congresso da SPCE, 947–957. Acedido de <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/45676/1/O%20PAPEL%20DAS%20TIC.pdf>
- Segantini, J. (2014). O Uso Das Tecnologias Na Sala De Aula, Como Ferramenta Pedagógica E Seus Reflexos No Campo (Monografia de pós-graduação). Universidade Federal do Paraná. Acedida em <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50327/R%20-%20E%20-%20JESUS%20HENRIQUE%20SEGANTINI.pdf?sequence=1>
- Silva, S. (2015). Competências do Século XXI: Revelações e Reflexões sobre a Literacia Digital para a Língua Portuguesa. Relatório de Cabo Verde. Stanford European Scientific, 1–14. Acedido de https://lemanncenter.stanford.edu/sites/default/files/Relat%C3%B3rio%20Cabo%20Verde_draft_02-SWM.pdf

**As tecnologias nos jardins de infância em Cabo Verde:
perspetiva dos coordenadores**
**Technologies in kindergartens in Cape Verde:
coordinators' perspective**

Cláudia Moreno¹, Maria Raquel Patrício²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, claudia63@outlook.com, ²Centro de Investigação em Educação Básica – Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, raquel@ipb.pt

Resumo

As tecnologias digitais assumem e tem desempenhado um papel importante na educação, oferecendo inúmeros benefícios. O processo de ensino e aprendizagem nos primeiros anos de vida de uma criança é essencial, em que há mais possibilidade de aprender qualquer conteúdo e adquirir conhecimento sobre o mundo que a rodeia, cada vez mais tecnológico e digital, desenvolvendo assim as suas competências. Em Cabo Verde a realidade de ensinar utilizando as tecnologias é pouco explorada, nomeadamente na educação pré-escolar, considerada a base e o pilar da educação, onde a criança começa a dar os primeiros passos da sua aprendizagem ao longo da vida. Assim sendo, este estudo visa conhecer o estado atual da utilização das tecnologias digitais na educação pré-escolar na cidade da Praia, segundo a perspetiva dos coordenadores infantis e também identificar se os jardins de infância dispõem de tecnologias digitais e as utilizam para o ensino e aprendizagem das crianças.

Palavras-Chave: *Cabo Verde, educação pré-escolar, tecnologias digitais, ensino e aprendizagem, coordenadores infantis.*

Abstract

Digital technologies assume and have played an important role in education, offering numerous benefits. The teaching and learning process in the first years of a child's life is essential, in which there is more possibility to learn any content and acquire knowledge about the world around him, increasingly technological and digital, thus developing his skills. In Cape Verde, the reality of teaching using technologies is little explored, namely in pre-school education, considered the basis and pillar of education, where children begin to take the first steps of their lifelong learning. Therefore, this study aims to know the current state of the use of digital technologies in pre-school education in the city of Praia, according to the perspective of the children's coordinators, identify which digital technologies the children's coordinators use to communicate with educators, parents and guardians and whether kindergartens have digital technologies and use them for the teaching and learning of children.

Keywords: *Cape Verde, pre-school education, digital technologies, teaching and learning, children's coordinators.*

1 Introdução

A utilização das tecnologias no ensino pré-escolar já acontece em vários países principalmente os da Europa, mas nos países africanos, em particular Cabo Verde, ainda é pouco explorada. Sendo este nível de ensino considerado a base e o pilar da educação, onde a criança começa a dar os primeiros passos da sua aprendizagem ao longo da vida. Ensinar na educação pré-escolar utilizando as tecnologias digitais é de extrema importância, porque os conteúdos são transmitidos de forma mais interativa tanto para as crianças como para os educadores. Portanto, se os coordenadores infantis junto com o Ministério da Educação e outras entidades responsáveis pelo ensino pré-escolar apostarem no desenvolvimento das competências digitais das crianças estarão a formar cidadãos para corresponderem aos desafios da sociedade.

As tecnologias digitais utilizadas como recursos educativos digitais oferecem a possibilidade de construir uma grande base de conteúdos e conhecimentos muito variados, que podem ser compartilhados e ajustados às necessidades e interesses de cada criança para um ensino e aprendizagem de qualidade e com recursos educativos próprios para estimular as aprendizagens. Recursos educativos digitais, que segundo os autores Ramos et al. (2011, como citado em Morais, Miranda, & Alves, 2014),

“São apresentados como um artefacto armazenado e acessível num computador, concebido com objectivos educativos, com identidade autonomia relativamente a outros objetivos e com padrões de qualidade adequados, como programas e aplicações desenhadas, acrescentada por Yang 2011, o vídeo digital, software multimédia, sites, sistemas de gestão de aprendizagem, programas de simulação, discussões online e bases de dados” (p. 3).

Os coordenadores infantis, como também os educadores infantis, podem aproveitar todos esses recursos, bem como outros, enriquecendo o seu conhecimento e utilizando-os como suporte para o ensino e aprendizagem das crianças. Como podemos ver as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são um instrumento importante e complementar para o ensino e aprendizagem em todos os níveis de ensino. Silva (2015) de acordo com a Resolução 56/116 de 2002 das Nações Unidas, salienta que:

“a literacia é fundamental para a aquisição por todas as crianças, jovens e adultos, das competências essenciais para a vida e representa um passo na educação básica, que é um meio indispensável de participação efetiva nas sociedades e economias do século XXI” (p. 8).

Tendo em conta o contexto apresentado, procuramos conhecer o estado atual da utilização das tecnologias digitais na educação pré-escolar na cidade da Praia, em Cabo Verde, segundo a perspetiva dos coordenadores infantis. O estudo pretendeu também identificar que tecnologias digitais os coordenadores infantis utilizam para comunicar com os educadores, pais e encarregados de educação, se os jardins de infância dispõem de tecnologias digitais e as utilizam para o ensino e aprendizagem das crianças.

Este trabalho, para além desta introdução apresenta as funções dos coordenadores infantis, seguidamente descreve as tecnologias digitais na educação pré-escolar em Cabo Verde, os benefícios das tecnologias no ensino pré-escolar, para depois fazer referência à metodologia do estudo, apresentação e discussão dos dados. Terminamos com as considerações finais.

1 Função dos coordenadores infantis

Os coordenadores infantis são pessoas com as tarefas de orientar os educadores infantis no ensino e aprendizagem das crianças e de acompanhar as mesmas no desenvolvimento de conhecimentos em várias ordens e em todas as áreas propostas no ensino pré-escolar. De acordo com França (2018), o coordenador infantil é um profissional que atua entre a direção e os educadores, mas também se relaciona com os alunos e os familiares e tem extrema importância no ambiente escolar, tendo em vista que ele promove a integração dos indivíduos que fazem parte do processo ensino e aprendizagem, estabelecendo, de forma saudável, as relações interpessoais entre os envolvidos.

Ao ter uma função mediadora por excelência, ele deve proporcionar o questionamento dos professores sobre suas práticas e compromissos com o fazer educacional, estimulando a reflexão contínua e o estabelecimento de uma postura crítica diante do trabalho docente. França (2018), passa a citar as funções de um coordenador infantil, das quais:

- Avaliar e acompanhar o processo de ensino e aprendizagem, além dos resultados de desempenho dos alunos;
- Valorizar e garantir a participação ativa dos professores, garantindo um trabalho que seja integrador e produtivo;
- Organizar e escolher os materiais necessários ao processo de ensino e de aprendizagem;
- Promover práticas inovadoras de ensino e incentivar a utilização de tecnologias educativas;

- Fazer com que toda a comunicação entre estes dois públicos flua de maneira prática;
- Averiguar se a conduta pedagógica dos docentes tem beneficiado o processo de aprendizagem dos alunos;
- Informar aos pais e responsáveis a situação escolar e de relacionamento dos alunos e promover a formação contínua dos educadores infantis.

Os coordenadores infantis têm um conjunto de funções que lhes permite estar a par e envolvidos em todo processo de ensino e aprendizagem das crianças, e fazer uma ponte de comunicação entre pais e encarregados de educação e os educadores infantis, para além de promover formações e estar atento auxiliando os alunos, educadores, pais e encarregados de educação para que haja uma boa convivência e envolvimento de ambos neste processo.

3 As tecnologias digitais na educação pré-escolar em Cabo Verde

Em Cabo Verde a inclusão das tecnologias digitais na educação ainda é uma realidade pouco desenvolvida por causa de vários fatores, mas que certamente irá se efetivar futuramente.

A utilização das tecnologias digitais, vem sendo conquistada paulatinamente e no âmbito da utilização e introdução das tecnologias digitais na educação em Cabo Verde foram desenvolvidos e implementados vários projetos, cujos objetivos são abranger vários domínios nomeadamente a promoção de condições equitativas de acesso às tecnologias digitais nas escolas primárias e secundárias, a criação de uma rede informática escolar e de um programa de informatização e ligação da internet nas escolas (Silva, 2015, p.12).

O autor salienta também a promoção do uso das tecnologias digitais, equipando escolas, alunos e professores de instrumentos tecnológicos, redes móveis, internet e laboratórios informáticos de aprendizagem e conhecimento através das tecnologias digitais.

A nível da educação pré-escolar não foi encontrado qualquer programa, projetos desenvolvidos ou em curso acerca das tecnologias digitais, o que nos leva a afirmar que é um nível de ensino com estudos escassos acerca deste fenómeno e poucos investimentos a nível tecnológico.

Contudo, diversos autores incentivam a sua utilização, afirmando que é de reconhecer que as TIC estão a provocar uma transformação acelerada aos níveis económico, político e cultural na sociedade em geral, encontrando-se o contexto

sociocultural a sofrer uma profunda transformação. Inevitavelmente, o currículo e a educação pré-escolar estarão também a ser afetados por esta transformação.

É, por conseguinte, cada vez mais indiscutível que os primeiros anos de vida da criança são uma fase importante no desenvolvimento das crianças, de suas aptidões e capacidades, dado que as aquisições intelectuais e interações sociais precoces exercem na criança um efeito decisivo sobre sua capacidade de ação e aprendizagem ao longo do seu processo de vida (Brito, 2010, p. 264). De acordo com a UNESCO (2019), as tecnologias de informação e comunicação podem complementar, enriquecer e transformar a educação para melhor, daí a importância da sua utilização na educação, mais concretamente no ensino pré-escolar. Em vez dos educadores se centrarem só no método tradicional para partilharem os seus conhecimentos, poderiam utilizar as tecnologias de informação e comunicação como aliado da educação para adicionar, melhorar e renovar as estratégias de aprendizagem, proporcionando um método mais interativo e dinâmico, centrado nas crianças.

4 Benefícios da utilização das tecnologias digitais no ensino pré-escolar

As tecnologias digitais são um instrumento de facilitação, de ajuda, de auxílio e maximização de tempo e recursos para uma aprendizagem mais alargada, produtiva e atual. Pois utilizando-as como recurso para o ensino e aprendizagem podemos ter vantagens no desenvolvimento de competências e conhecimentos das crianças do ensino pré-escolar.

De acordo com Gonçalves (2012) as tecnologias digitais no sistema educativo devem visar um horizonte de atuação dos professores que não se limita à melhoria do ensino tradicional ou à mera utilização tecnológica escolar. Com isso apresenta um conjunto de benefícios que o uso das tecnologias digitais proporciona no processo de ensino e aprendizagem, e devem estar presentes nas escolas:

- Instrumentos que enriquecem as estratégias pedagógicas do professor e estimulam, em diversos contextos educativos, metodologias mais incentivadoras da atividade, participação, colaboração, iniciativa e criatividade dos alunos;
- Instrumentos potenciadores da criação de novas dinâmicas sociais de aprendizagem, quer em ambientes formais, quer em ambientes informais de aprendizagem;
- Ferramentas de visualização, análise e organização de conhecimentos, capazes de serem enquadradas pelos alunos em estratégias e competências de atuação e de aprendizagem mais adaptadas;

- Possibilitam uma melhor aprendizagem por parte dos alunos e um melhor ensino dos professores quando se recorre por exemplo ao computador, internet ou quadros interativos;
- Proporcionam novos objetivos para a educação que emergem da sociedade de informação e da necessidade de exercer uma cidadania participativa, crítica e interveniente;
- Oferecem novas conceções acerca da natureza dos saberes, valorizando o trabalho cooperativo;
- Facilitam novas vivências e práticas escolares, através do desenvolvimento de interfaces entre escolas e instituições, tais como bibliotecas, museus, associações de apoio à juventude, entre outras;
- Auxiliam as novas investigações científicas em desenvolvimento no ensino superior.

Dentre os benefícios, podemos acrescentar que as tecnologias potencializam a aprendizagem das crianças neste nível de ensino, desenvolvendo as suas competências e habilidades em lidar com as tecnologias desde muito cedo, não só as crianças, mas também os próprios coordenadores infantis e educadores infantis. Contudo, as crianças devem ser acompanhadas para que estejam seguras, e ter sempre em atenção os malefícios do uso excessivo das tecnologias.

Porém, as tecnologias digitais mesmo oferecendo vários benefícios também podem apresentar limitações e danos que advêm de vários fatores, desde coordenadores infantis e educadores infantis sem formação e falta de recursos tecnológicos até pequenos problemas para a saúde das crianças que também devem ser levados em consideração. Reforçando a nossa afirmação, Canaan & Ribeiro (2017), apontam que:

- Um dos principais problemas gerados com a onda tecnológica está ligado ao despreparo dos utilizadores ou a falta de estrutura para a utilização de tais recursos, a falta de capacitação acaba tornando os equipamentos inúteis e ou mal utilizados;
- A exposição aumentada a esses meios tecnológicos pode também ocasionar algumas adversidades à saúde das crianças, a título de exemplo: problemas de visão (por muito tempo expostas e bem próximas à luz dos ecrãs); distração das tarefas quotidianas (como ir tomar banho, dormir e se alimentar na hora certa);
- Problemas de socialização (afastando-se das outras crianças e adultos em troca do uso contínuo dos aparelhos digitais).

Segundo Paiva & Costa (2015),

“O grande uso de tecnologias na infância, futuramente ocorrerá um grande problema de armazenamento na memória das pessoas, pois todas as informações serão salvas em minis chips, cartões de memória e pouco será utilizada a mente humana, fazendo com que as crianças quando atingem a idade adulta diminuem a capacidade de armazenar informações de forma eficaz.” (p. 7).

Na mesma linha de pensamento, Silva (2016) acrescenta que o grande volume de dados recebidos pelo cérebro, na forma de texto, imagens e vídeos, pode fazer com que a memória de trabalho fique saturada, ocasionando uma sobrecarga cognitiva, deixando de forma clara seus limites, pois com o uso excessivo podem surgir alguns problemas e haver perda de habilidades funcionais para a construção do conhecimento.

Essa forma indiscriminada de utilização da tecnologia pelas crianças, sem a presença ou acompanhamento de um adulto pode provocar desequilíbrio físico e psicológico, potencializando o isolamento social.

Nesse sentido esse fenómeno pode causar problemas de várias ordens como: problemas psicológicos – ansiedade por medo e insegurança no uso das tecnologias, impedindo o pleno desenvolvimento, amadurecimento afetivo, físico, cognitivo e social das crianças, que se for acompanhado pelo educador ou encarregado de educação com mediação e regras funcionais se consegue evitar tais transtornos; dificuldades económicas – sendo que nem todos os jardins infantis estão devidamente equipados tendo falta de equipamentos, softwares e programas para o ensino e aprendizagem das crianças; questões de formação – nem todos os coordenadores infantis e educadores infantis têm formação na área ou habilidades para o uso correto das tecnologias digitais. Sendo assim há que desenvolver um conjunto de ações que ajudem e facilitem a integração e utilização das tecnologias digitais no ensino pré-escolar.

5 Metodologia

A metodologia que orientou este estudo é de natureza qualitativa e quantitativa, com recurso ao inquérito por questionário, aplicado online de outubro de 2020 a janeiro de 2021, ao universo de coordenadores infantis dos jardins de infância, públicos e privados, da cidade da Praia para a recolha dos dados em Cabo Verde.

No que diz respeito à natureza do estudo, os autores Dalfovo, Lana & Silveira (2008) citando Richardson (1989), descrevem o seguinte: o método quantitativo caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de recolha de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas. E o método qualitativo é aquele que trabalha predominantemente com dados qualitativos, isto é, a informação recolhida pelo investigador não é expressa em números, ou então os números e as conclusões neles baseadas representam um papel menor na análise.

Como instrumento para a recolha de dados foi realizado o inquérito por questionário aos coordenadores infantis da cidade da Praia, que apresenta duas seções, uma sobre os dados pessoais e profissionais, com cinco perguntas, e a outra sobre as Tecnologias Digitais na educação Pré-escolar em Cabo Verde, da qual constam sete perguntas fechadas e três perguntas abertas. Para as questões de resposta aberta procedeu-se a análise de conteúdo e para as de resposta fechada a análise descritiva e estatística dos dados de acordo com os resultados obtidos.

6 Apresentação dos dados do inquérito por questionário aos coordenadores infantis da cidade da Praia

6.1 Dados pessoais e profissionais

Dos 22 inquiridos que constituem a amostra do nosso estudo o género feminino é o mais representado com 95% (21) e apenas 5% (1) é do sexo masculino. No que diz respeito à idade, 45% (10) tem idade compreendida entre 31-40 anos, a seguir 41% (9) com idade compreendida entre 41-50 anos, 9% (2) com idade compreendida de 51 a 60 anos, apenas 5% (1) com menos de 30 anos e nenhum dos inquiridos tem mais de 60 anos.

Relativamente às habilitações académicas, a maioria possui licenciatura (13) e a minoria ensino secundário (4). Em relação ao tempo de trabalho como coordenador infantil, 45% (10) declarou ter menos que cinco anos de serviço, 32% (7) já trabalha a 6-10 anos, 18% (4) exerce a sua profissão entre 11-15 anos e 5% (1) trabalha há mais de 20 anos como coordenador infantil. Verificamos que 95% (21) dos inquiridos exerce a sua atividade profissional num jardim de infância privado, dirigido por instituições particulares, e apenas 5% (1) exerce a sua atividade profissional num jardim de infância público, dirigido pelas Câmaras Municipais.

6.2 As tecnologias digitais no ensino pré-escolar em Cabo Verde

6.2.1 Os coordenadores infantis e as tecnologias digitais

Constatamos que 67% dos jardins de infância dispõem das tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem das crianças e 91% dos educadores e monitores infantis sabem utilizar as tecnologias digitais.

Questionados se os educadores e monitores infantis utilizam as tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem das crianças, os coordenadores infantis

responderam que 36% dos educadores infantis usam às vezes, a mesma percentagem para usam raramente e somente 18% respondeu que usa as tecnologias digitais sempre para o ensino e aprendizagem das crianças.

6.2.2 Plataformas digitais de comunicação

Verificamos que a totalidade (100%) dos coordenadores infantis utiliza diferentes plataformas ou aplicações digitais para comunicar com os educadores infantis e pais/encarregados de educação, dos quais o Messenger é a mais utilizada (17) e a página do jardim de infância é a menos utilizada (1).

Em relação aos coordenadores infantis incentivarem os educadores infantis a usar tecnologias digitais (dispositivos tecnológicos, internet, recursos digitais, etc.) para estratégias de ensino e aprendizagem com as crianças, a amostra foi unanime afirmando incentivar. No que concerne a projetos educativos que integrem as tecnologias digitais nos jardins infantis, 59% dos coordenadores infantis declaram não ter qualquer projeto que inclua as tecnologias digitais.

6.2.3 Formação de educadores e tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem no pré-escolar

Todos os coordenadores infantis que participaram do inquérito por questionário são de acordo que a formação dos educadores em competências digitais é importante para o desenvolvimento de conhecimento e capacidades, bem como para promover a aprendizagem das crianças, como se ilustra em seguida:

“Sim, porque contribuirá para o enriquecimento intelectual e melhorar as suas capacitações e conhecimento.”; “Ajuda no desenvolvimento de conhecimento e capacitação das nossas crianças.”; “Sim, porque a interação das tecnologias no pré-escolar, requer-se uma adequada preparação dos Educadores para a sua utilização de forma consciente e que promovam aprendizagem nas crianças.”; “Sim porque ajuda a melhorar o desenvolvimento intelectual dos educandos e prepará-los para a nova era educativa”.

No que diz respeito à utilização das tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem das crianças na educação pré-escolar, ao contrário da formação de educadores, não houve unanimidade de concordância nas respostas, o que quer dizer que a maioria acha relevante utilizar as tecnologias digitais no ensino e aprendizagem porque:

“É uma nova forma de experiência e aprendizagem que quando aplicada de forma apropriada, desenvolve as capacidades sociais e cognitivas devendo ser utilizada como uma de muitas opções de apoio à aprendizagem”; “Seria muito bom porque as crianças desde muito cedo vão familiarizar com os recursos digitais”; “Seria muito relevantes, porque vão aprender outras coisas e ganhar outras habilidades”.

Porém, outros pensam que não seria relevante utilizar as tecnologias digitais no pré-escolar porque “é essencial na primeira infância e importante manuseio de livros, brinquedos, lápis enfim, contato direto com materiais que aperfeiçoam a coordenação motora fina”.

7 Análise dos dados

Feita a apresentação dos dados do inquérito por questionário, procedemos à sua análise, tendo em conta a estrutura do mesmo e respetivas categorias. Assim, e no que diz respeito aos dados pessoais e profissionais, a maioria dos coordenadores infantis tem idade compreendida entre 31 e 40 anos e são do sexo feminino. A generalidade dos coordenadores infantis possui licenciatura, tem menos que cinco anos de serviço e trabalha em jardins de infância privados.

Analisando o grupo de questões relativas às tecnologias digitais no ensino pré-escolar em Cabo Verde, notamos que, segundo os coordenadores infantis, a maioria dos jardins infantis possui as tecnologias digitais e os educadores sabem utilizá-las para o ensino e aprendizagem das crianças. Em conformidade com a categoria sobre as plataformas digitais de comunicação, todos afirmaram utilizar as plataformas digitais para comunicar com os pais e educadores infantis, incentivando os educadores a usá-las para a aprendizagem das crianças. Utilizam com mais frequência o Messenger e não têm ainda nenhum projeto com integração das tecnologias nos seus jardins de infância para o pré-escolar. No que tange à formação dos educadores em tecnologias digitais todos os coordenadores infantis concordaram, relatando que é de muita importância para o desenvolvimento de competências e habilidades. Contudo, não houve concordância que as tecnologias digitais são importantes para o ensino e aprendizagem das crianças, afirmando que na primeira infância as crianças devem ter contato com materiais de manuseamento como livros e lápis para o aprimoramento da coordenação motora fina.

8 Conclusão

Verificamos que nestes últimos anos e com os atuais acontecimentos, provocados pela pandemia de COVID-19, as tecnologias digitais ganharam maior importância, estando a ser mais utilizadas em todas as áreas, essencialmente na educação, auxiliando alunos e professores no ensino e aprendizagem.

As tecnologias digitais têm mostrado a sua relevância, sendo cúmplices dos atores educativos na busca de novas formas de ensino e aprendizagem com vista a acompanhar o desenvolvimento tecnológico e as mudanças de paradigmas. Elas

têm sido fundamentais para colmatar as lacunas das aulas presenciais e possibilitando o ensino a distância e, sobretudo, para aprender de forma mais efetiva e desenvolver as competências digitais.

Nos outros níveis de ensino (primário e secundário) os professores exploram mais os recursos tecnológicos e têm recebido formação e acompanhamento para uma utilização das tecnologias digitais de forma segura, consciente e com ótimos progressos. Todavia, no ensino pré-escolar em Cabo Verde não foram identificadas formações por ser um nível de ensino que ainda está a passos lentos, mas de olhos no futuro do ensino e aprendizagem das crianças com recurso às tecnologias digitais. De igual modo, verifica-se pouco investimento pelos coordenadores na utilização das tecnologias na sala de aula com as crianças, porque não tiveram formação na área nem orientações do Ministério da Educação para alertar os educadores sobre os benefícios das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem das crianças dos jardins de infância.

Os coordenadores, sendo profissionais com competências e funções, devem acompanhar o desenvolvimento tecnológico, serem mais exigentes e investirem na formação para capacitar e formar os educadores, para que estes tenham acesso e capacidades de utilizar as tecnologias digitais de forma a enriquecer o ensino e aprendizagem das crianças.

Este estudo demonstrou que a maioria dos jardins de infância da cidade da Praia dispõem de tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem das crianças, que os educadores infantis utilizam as tecnologias que têm, principalmente o Messenger, para comunicar com os pais e encarregados de educação e educadores infantis e, estes, são incentivados a usar as tecnologias digitais que possuem nas suas práticas. Desta feita é necessário a disponibilização de mais recursos tecnológicos nos jardins de infância e investimento na formação em competências digitais de todos os profissionais da educação pré-escolar para um desenvolvimento de qualidade da educação pré-escolar e, principalmente, do ensino e aprendizagem em Cabo Verde utilizando as tecnologias digitais, já que estas são ferramentas que potencializam as aprendizagens das crianças. Para isso há que repensar uma nova forma de ensinar e criar estratégias que integrem todos os níveis de ensino sem deixar ninguém de fora, começando desde a base que é o ensino pré-escolar até o ensino universitário e, assim, haverá progresso e desenvolvimento de cada indivíduo.

9 Referências

- Brito, R. (2010). As TIC no Jardim-de-Infância: práticas de Educadores de Infância e crianças portuguesas. Espanha: Universidade de Málaga.
- Canna, M., Ribeiro, L., & Suruki, Y. (2017). Tecnologias Digitais e Influências no Desenvolvimento das Crianças. Universidade, EaD e Software Livre.
- Dalfovo, S., Lana, A., & Silveira, A. (2008). Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II.
- França, L. (2018, 2 maio). Os maiores desafios do coordenador pedagógico. Par.plataforma educacional. Acedido em <https://www.somospar.com.br/>
- Gonçalves, A. (2012). O papel das TIC na escola, na aprendizagem e na educação. Acedido em <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/5146>
- Ramos, J., Teodoro, V., & Ferreira, F. (2011). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. Cadernos SACAUSEF. VII Ministério Da Educação e Ciência. DGIDC.
- Paiva, N., & Costa, J. (2015). A Influencia da Tecnologia na Infância: Desenvolvimento ou ameaça? Portal dos Psicólogos. Psicologia.pt
- Silva, D. (2015). Competências do Século XXI: Revelações e Reflexões sobre a Literacia Digital para a Língua Portuguesa. Relatório Cabo Verde. Stanford.docplayer.com.br/2829111
- Silva, A. (2016). Contributo das Tecnologias Digitais para o Desenvolvimento de Competencia do Século XXI em uma Aula Invertida. Arquivo Brasileiro de Educação. Brasil
- UNESCO. (2019). As TIC na Educação. UNESCODOC. Biblioteca Digital. Acedido em <https://es.unesco.org/>

Escape room educativo: experiencia de gamificación mediante el uso de las TIC

Educational escape room: gamification experience through the use of ICT

Andrea Carme Doural García

CEIP Anxo da Garda (A Coruña), España, ecisi.doural@edu.xunta.gal

Resumen

Existen múltiples formas de integrar la gamificación en el aula. Una de ellas es el *escape room*, en la que se trata de que los participantes resuelvan los retos planteados para conseguir el objetivo que se formula, trabajando los contenidos curriculares de una manera lúdica. La experiencia didáctica sobre la que versa este texto consistió en el diseño, elaboración e implementación de un *escape room*, por un grupo de 5 alumnos. Inicialmente presentaremos de manera sucinta la revisión de la literatura realizada. Seguidamente, explicaremos los diversos aspectos que conciernen a la aplicación de la actividad: contexto, temporización, objetivos específicos, fases para su desarrollo, tipología de los retos incorporados y herramientas TIC utilizadas. Por último, expondremos las conclusiones extraídas de la actividad y de los autores consultados.

Palabras clave: *gamificación, escape room, TIC, experiencia didáctica.*

Abstract

There are multiple ways to integrate gamification into the classroom. One of them is the escape room, in which the participants solve the challenges set to achieve the objective that is formulated, working the curricular contents in a playful way. The didactic experience on which this text is about consisted of the design, elaboration and implementation of an escape room, by a group of 5 students. Initially, we will succinctly present the review of the literature carried out. Next, we will explain the various aspects that concern the application of the activity: context, timing, specific objectives, phases for its development, typology of the incorporated challenges and ICT tools used. Finally, we will present the conclusions drawn from the activity and the authors consulted.

Keywords: gamification, escape room, ITC, didactic experience.

1 Introducción

La gamificación es una estrategia extendida e integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, una de las maneras de implementar esta metodología es mediante un escape Room. En estos juegos de escape los participantes resuelven

enigmas y acertijos planteados para alcanzar un objetivo específico (normalmente escapar de una habitación) en un tiempo determinado. El escape room comenzó como una alternativa de ocio más pero se están imponiendo en el ámbito educativo, pudiéndose aplicar en todos los niveles y materias. Su objetivo es estimular la motivación y trabajar los contenidos curriculares, presentados de una forma interdisciplinar, lúdica e integrada. Aplicando este tipo de juegos fomentamos el trabajo en equipo y la organización, así como la capacidad de resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento lógico y la realización de tareas bajo presión, ya que el tiempo está limitado.

En la siguiente experiencia didáctica se propone a un grupo de 5 alumnos (formado por un alumno de 4º de Primaria y cinco alumnos de 6º) diseñar, elaborar e implementar un escape room, de modo que conseguimos desarrollar su creatividad, haciéndolos partícipes de su propio aprendizaje. La actividad fue llevada a cabo durante el curso 2017/2018 en un centro educativo de A Coruña y se encuentra enmarcada en el Programa de Enriquecimiento Curricular, respondiendo a una medida ordinaria de atención a la diversidad contemplada en la legislación vigente y coordinada por el Departamento de Orientación del centro. La actividad se desarrolló en las siguientes fases: selección de la temática (la escritora María Victoria Moreno), construcción del hilo conductor alrededor del tema escogido, diseño de la secuencia de retos, elaboración de materiales, realización de pruebas de la actividad, implementación, reflexión crítica y mejora de la propuesta. Para la puesta en práctica, se dividió el grupo-clase de 6º de Primaria en cinco grupos, de esta manera, cada uno de los niños que diseñó la propuesta ejerció posteriormente de game master, supervisando el juego y ayudando a los compañeros en la resolución de los retos, fomentando su capacidad de ejercer el liderazgo y analizando el desarrollo de la actividad. A partir de las sugerencias de mejora que fueron aportadas por alumnos y profesores se modificó la idea inicial, que finalmente se realizaría en un formato totalmente digital. Una propuesta de este calibre propicia la integración de las TIC, como medios que enriquecen la propia actividad, por lo que se dedicará un espacio a explicar de manera pormenorizada, las aplicaciones, webs, programas y dispositivos que se utilizaron en la realización y desarrollo del juego.

1 Marco teórico

Los nuevos estudiantes han experimentado un cambio radical en relación con las generaciones anteriores, tienen una destreza innata para manejarse en el ambiente digital ya que las herramientas tecnológicas son centrales en su día a

día y dependen de ellas para las labores cotidianas, de ahí a que se denominen “nativos digitales” (García et al., 2007; Prensky, 2010). Algunas de sus características definitorias son: querer recibir información de forma ágil e inmediata y su preferencia por instruirse de forma lúdica ante el rigor tradicional (Prensky, 2010).

En esta línea, la educación de hoy día implica no sólo atender a los contenidos del currículum sino que es necesario incluir nuevas metodologías o nuevos recursos digitales que se han ido generando a lo largo de las últimas décadas entre los que se pueden enumerar blogs, wikis, flashmobs, infografías o cazas del tesoro (Marín, Muñoz y Sampredo, 2014; Martín, Reche y Vilches, 2015). En este contexto es donde se encaja la gamificación, pensada como una estrategia que involucra la conectividad y el compromiso de grupo, en donde los entornos formales introducen recursos propios de los no formales con el fin de potenciar un aprendizaje significativo, concepto que desarrollaremos a continuación (Marín-Díaz, 2015)

2.1 El concepto de gamificación

La gamificación es un anglicismo que se puede definir como “el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos, de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión” (Llorens et al., 2016, p. 25). Espinosa y Eguía (2016) ofrecen completan esta explicación afirmando que “gamificar es pensar en un concepto y transformarlo en una actividad que puede tener elementos de competición, cooperación, exploración y narración y que busca la consecución de objetivos a medida de una organización” (p.15).

Werbach (2012) distingue tres fundamentos de la gamificación cuya interacción provoca la actividad gamificada: las dinámicas, las mecánicas y los componentes. Las dinámicas son el concepto, la estructura implícita del juego. Las mecánicas son los procesos que provocan el desarrollo del juego y los componentes son las implementaciones específicas de las dinámicas y mecánicas: avatares, insignias, puntos colecciones, rankings, niveles, equipos, entre otros.

La gamificación tiene múltiples beneficios y gracias a su utilización aumenta el compromiso de los participantes en la actividad (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014). De ahí a que, en contexto educativo, la gamificación esté siendo utilizada tanto como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio

autónomo (Caponetto, Earp y Ott, 2014). De hecho, no debe verse tanto como un proceso institucional sino directamente relacionada con un proyecto didáctico contextualizado, con significatividad y transformador del proceso de enseñanza-aprendizaje (Carolei et al., 2016).

2.2 Las escape room en educación

Dentro de las opciones que ofrece la gamificación, las escape room se han convertido en un fenómeno de moda en el mundo del ocio, se trata de una experiencia basada en la que los participantes descubren pistas y realizan tareas en una o más habitaciones en vista de alcanzar un objetivo específico (escapar de la habitación) en un tiempo limitado (Jiménez-Sánchez, Lafuente, Ortiz, Bruton, y Millán, 2017). Estas experiencias han irrumpido también con fuerza en el mundo empresarial y educativo debido a los beneficios que aporta en el desarrollo de las habilidades cognitivas.

De manera que esta propuesta ha suscitado un gran interés por parte de una comunidad educativa que se ve con la necesidad de proveerse de nuevas estrategias de aprendizaje que favorezcan la motivación del alumnado. Además, con la realización de este tipo de tareas, podemos trabajar de forma interdisciplinar y así abarcar varias asignaturas, con lo que la integración de contenidos de distintas áreas es inherente a la propia actividad y le propicia un valor alto didáctico (Ayuso, 2019).

Dichas experiencias de gamificación son apropiadas para diferentes edades, pudiéndose llevar a cabo desde aulas de educación infantil a las de educación superior y, con ellas, se pretende lograr un aprendizaje significativo apoyándonos en la experimentación (García Lázaro, 2019). Llegados a este momento, es necesario especificar que, aunque realmente un escape room haga referencia a una actividad que consiste en salir de una habitación y exista un término similar llamado breakout en el que el objetivo es abrir los candados de una caja, preferimos utilizar el primer término (escape room) porque realmente la actividad no se encaja exactamente con ninguna de las descripciones y escape room hace referencia a un término más extendido y genérico.

Según Ayuso (2019) los objetivos de un escape room educativo son:

- Aprender haciendo: tras la presentación de la propuesta, el alumnado forma parte de una manera activa del aprendizaje.
- Fomentar el trabajo en equipo y la cooperación para superar los retos y enigmas.

- Desarrollar la capacidad de resolución de problemas: aplicando las competencias de forma integrada.
- Mejorar la competencia verbal: comunicándose verbalmente con los integrantes del mismo grupo, exponiendo sus hipótesis e ideas (pudiéndose producir confrontaciones de opiniones o debates) y atendiendo a las opiniones de los demás (García Lázaro, 2019).
- Promover la perseverancia: los retos que se plantean en ocasiones no salen a la primera, necesitan valorar distintas opciones e intentarlo de varias maneras.
- Trabajar el razonamiento lógico: usando pensamientos deductivos e inductivos.
- Realizar tareas con un tiempo estipulado: aprendiendo también a gestionar la tensión.
- Impulsar la imaginación: involucrando a los participantes en la trama y sumergiéndose en toda una experiencia de aprendizaje.
- Motivar: el escape room consiste en una técnica para evitar el aburrimiento y la falta de implicación de los alumnos. Zépeda-Hernández, Abascal-Mena y López-Ornelas (2016) exponen que la alta dosis que proporcionan las actividades gamificadas provoca que el alumnado se incline por realizar actividades lúdicas frente a actividades tradicionales.
- Focalizar la atención: cualquier detalle puede ser clave para resolver un enigma.

García Lázaro (2019) ofrece recomendaciones que se han tenido en cuenta para el buen desarrollo de la actividad como fijar los objetivos de aprendizaje para poder llevar a cabo la evaluación de la acción educativa al final la misma. También sugiere comenzar la experiencia con un vídeo en el que ya se presente el hilo conductor, que la duración total de la prueba no supere una sesión de clase y que exista un feedback final con todos los alumnos para conocer sus opiniones y resolver los posibles enigmas que no supieron solventar.

Asimismo, Wiemker, Elumir y Clare (2016) distinguen tres tipologías en el diseño de una Escape room: Modelo lineal (donde los acertijos se resuelven progresivamente siguiendo una secuencia ordenada); modelo abierto (las pruebas se pueden resolver en el orden que el grupo elija) y modelo multilineal (surge de la mezcla de las dos modalidades anteriores, combinando retos que es necesario resolver de manera ordenada con otros que no).

2.3 Desarrollo de las competencias clave de forma integrada

En la sociedad actual el saber experimenta un proceso de atomización, por lo que surge la necesidad de establecer relaciones entre distintas áreas que aporten un conocimiento holístico y completo de aquello que se trata de conocer. Es por ello, por lo que hoy en día es necesario aplicar la interdisciplinariedad para no caer en el tratamiento sesgado o parcial del objeto de estudio (Gutiérrez, Cremades y Perea, 2011).

Como consecuencia de las recomendaciones europeas, los currículos actuales resaltan la importancia de la adquisición y desarrollo de las competencias clave (Consejo de la Unión Europea, 2018) que se erigen como herramientas para facilitar la elaboración de programaciones y actividades interdisciplinares y cuyo desarrollo ha fomentado el uso de metodologías activas para garantizar una formación permanente de la ciudadanía (López-Pastor, 2011). Las competencias son las “capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con la finalidad de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos” (Decreto 105/14, p. 37415). Se distinguen las siguientes: Comunicación lingüística (CCL); Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT); Competencia digital (CD); Aprender a aprender (CAA); Competencias sociales y cívicas (CSC); Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE) y Conciencia y expresiones culturales (CCEC) (art. 5, Dec. 104/2015). Este aspecto fue tenido en cuenta a la hora de desarrollar la propuesta puesto que se trabajaron todas las competencias.

3 Propuesta didáctica

A continuación, explicaremos de manera más específica los distintos aspectos que conciernen al desarrollo de la propuesta: contextualización, objetivos, explicación de las tareas correspondientes a cada fase y temporalización, desarrollo de la actividad y propuestas de mejora.

3.1 Contextualización

Esta actividad (realizada durante el curso 2017/2018) se enmarcó en el Programa de Enriquecimiento Curricular del CEIP Anxo da Garda (A Coruña) que consiste en desarrollar experiencias de aprendizaje motivadoras para alumnado de altas capacidades, fomentando su creatividad e integrando los contenidos de diversas materias dentro del horario lectivo. En este caso la actividad estaba destinada a un grupo de 5 alumnos y alumnas (un niño de 4º de Primaria y cuatro de 6º) y se

impartían dos sesiones semanales de 50 minutos. El desarrollo de este programa responde a una medida ordinaria de atención a la diversidad contemplada en el artículo 8 del *Decreto 229/2011* por lo que se realiza en coordinación continua con el Departamento de Orientación del centro. De manera paralela, todas las actividades elaboradas entorno a la figura de la escritora formaron parte de un proyecto a nivel de centro, de innovación en dinamización lingüística. La realización de un *escape room* surgió del propio interés de los alumnos al tratarse de una alternativa de ocio habitual para ellos y, por tanto, formando parte de su realidad próxima.

3.2 Objetivos

La actividad consistió en que este grupo de alumnos diseñasen un *escape room* que pondrían en práctica con sus compañeros y compañeras de clase (6º de Primaria).

Los objetivos específicos de la actividad fueron los siguientes:

- Profundizar en el conocimiento de la vida y obra de María Victoria Moreno.
- Diseñar una actividad motivadora y lúdica para el alumnado incorporando el uso de las TIC.
- Fomentar el trabajo en grupo, la organización y la resolución de problemas.
- Reflexionar sobre el desarrollo y puesta en práctica de la actividad, proponiendo ideas para la mejora de la actividad.

3.3 Explicación de las tareas correspondientes a cada fase y temporalización

La actividad se llevó a cabo siguiendo las siguientes fases sucesivas:

Fase 1: Selección de la temática. La temática escogida fue la figura de María Victoria Moreno, homenajeada en el día de las Letras Gallegas de 2018.

Fase 2: Construcción del hilo conductor alrededor del tema escogido. Se inventó una historia de intriga sobre el personaje seleccionado, definiendo concretamente la finalidad de resolver satisfactoriamente las diversas pruebas.

Fase 3: Diseño de la secuencia de retos. En esta fase, inicialmente, se elaboró un esquema general de la secuencia de las pruebas. Estas se presentaban de forma

lineal siguiendo las tipologías explicadas por Wiemker, Elumir y Clare (2016), es decir, si no se resolvía un acertijo no se podía avanzar en el juego. Nos pareció la forma idónea para su realización debido a la edad de los niños que la diseñaban y los participantes a los cuales estaba dirigida la actividad. En esta fase también se elaboró la lista de materiales que se iban a necesitar.

Fase 4: Elaboración de objetos. Para la elaboración de los objetos necesarios para la actividad se utilizó, principalmente, material escolar fungible (cartones, pintura, pegamento...). También se realizaron elementos decorativos para ambientar la sala.

Fase 5: Realización de pruebas. La primera prueba del *escape room* fue realizada por los alumnos creadores y con la supervisión de la docente, se trataba realizar el juego completo para poder comprobar que las pruebas estuviesen bien encadenadas. Una vez testado por los propios alumnos, el turno fue para los profesores del centro.

Fase 6: Implementación en la clase de 6º de Primaria. Se dividió la clase en cinco grupos de cuatro o cinco personas. Cada alumno perteneciente al programa de enriquecimiento se encargó de realizar el papel de *game master* (director del juego) por lo que supervisaba y daba las instrucciones a través de una *109ecisi* conectada al ordenador principal a través de *Skype*.

Fase 7: Evaluación del alumnado. Para realizar la evaluación del alumnado que formaba parte del programa de Enriquecimiento Curricular se seleccionaron 11 estándares de aprendizaje de diversas materias (a partir del Anexo II del Decreto 105/2014) : Ciencias Sociales (1-3), Lengua (4-7), Matemáticas (8 y 9), Educación en Valores (10) y Educación Plástica (11), que están relacionados con las competencias clave como se refleja en la tabla siguiente:

Tabla 1: Estándares de aprendizaje seleccionados y competencias clave

Estándares de aprendizaje	Competencias
1. Participa en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo e solidario e respecta os principios básicos do funcionamento democrático.	CAA CSC

2. Manifesta autonomía na planificación e execución de 110ecisi e tarefas e ten iniciativa na toma de decisións	CAA CSIEE
3. Planifica traballos en grupo, coordina equipos, toma 110ecisión e acepta responsabilidades.	CAA CSC CSIEE
4. Transmite as ideas con claridade, coherencia e corrección.	CCL CAA
5. Consulta diferentes fontes bibliográficas e textos de soporte informático para obter datos e información para realizar traballos en grupo.	CCL CD CAA
6. Escribe diferentes tipos de textos adecuando a linguaxe ás características do xénero, seguindo modelos, encamiñados a desenvolver a súa capacidade creativa na escritura.	CCL CAA CSIEE
7. Planifica e redacta textos seguindo uns pasos: planificación, redacción, revisión e mellora.	CCL CAA CSIEE
1. Resolve problemas que impliquen o dominio dos contidos traballados, empregando estratexias heurísticas, de razoamento, creando conxecturas, construindo, argumentando e tomando decisións, valorando as súas consecuencias e a conveniencia do seu uso.	CCL CMCT CAA CSIEE
1. Explica de forma oral e por escrito os procesos seguidos e as estratexias utilizadas en todos os procedementos realizados.	CCL CAA

1. Desenvolve proxectos e resolve problemas en colaboración.	CSC CSIEE
11. Fai obxectos tridimensionais utilizando o recorte, o encartado e o pegado de pezas de diversas formas, utilizando diversos tipos de materiais	CAA CCEC

En cuanto a la temporalización, las fases 1, 2, 3 y 4 tuvieron una duración de tres meses (de octubre a diciembre de 2017); las fases 5 y 6 se realizaron en enero de 2018; la fase 7 es implícita al desarrollo íntegro de la actividad. El resumen del proceso está recogido en la siguiente web: <https://musicoresblog.wixsite.com/mvm-escaperoom>

3.4 Desarrollo de la actividad

El *escape room* se iniciaba con un vídeo motivacional (https://youtu.be/JQZV_ucD8lQ) animando a los alumnos a conocer que le había pasado realmente a la escritora, pudiendo esto ser descubierto si resolvían los enigmas y pruebas que había dejado en el aula de informática. Al adentrarse en el aula se encontrarían con una carta escrita por la autora, en donde se explicaba más pormenorizadamente la misión que deberían seguir y en la que se proporcionaban las primeras pistas.

Aunque el papel del docente era simplemente guiar al alumnado y dejar que desarrollasen sus propias ideas sí que se le ofrecieron ciertas recomendaciones al alumnado. Destacamos la sugerencia de que la naturaleza de las pruebas debía ser diversa y que los desafíos no fuesen demasiado difíciles (aspecto que no presentó especial problemática al coincidir la edad de los creadores con la de los participantes).

Las pruebas eran de distinta tipología: enigmas, puzles, candado tradicional (que necesita llave para abrirse y que en este caso se encontraba dentro de un laberinto y se obtenía mediante el uso de un imán), candado numérico de pulsador, maletín cerrado con candado con numeración en ruleta, mensaje oculto (que se desvelaba al proyectar sobre él una linterna con luz ultravioleta)... En el siguiente enlace se describió todo el proceso al detalle y apoyado con fotografías y vídeos: <https://musicoresblog.wixsite.com/mvm-escaperoom/desenvolvemento>

Para la elaboración de esta nos apoyamos en herramientas TIC, usando procesadores de texto (*Libre Office Writer*), programa de visualización de PDF (*Adobe Reader*), el entorno de programación *Scratch* y la placa electrónica *Makey-makey*, herramienta de creación de contenidos interactivos (*Genially*), editores de vídeo (*Imovie* y *Perfect video*), un software de videollamada (*Skype*), una aplicación para grabar la voz (*Voice Recorder*), el programa de grabación de CD (*Nero*) y una web para visualizar el temporizador (<https://reloj-alarma.es/>).

Al resolver todas las pruebas, cada grupo encontraba unas letras y una tabla con un código de color. Se necesitaba que todos los grupos realizaran las pruebas para descubrir quién fueran los secuestradores de la autora (se trataba de dos personajes de un relato corto de la autora que ya fuera trabajado en clase).

3.5 Propuestas de mejora

A partir de las implementaciones del juego, se sugirió como propuesta de mejora que un grupo-clase lo pudiese realizar a la vez. Para ello se modificó la experiencia original pasándola a un formato completamente digital (<https://deck.toys/decks/7yy0UE9-w/MVM>) gracias a la web <https://deck.toys>, una herramienta para crear actividades de gamificación haciendo recorridos de pruebas. En este caso, el juego se desarrolló en 5º de Primaria, dividido en 5 grupos de 5 personas, y contando con una Tablet por grupo para el desarrollo de los acertijos. Al terminar los retos planteados en dicha web eran dirigidos al ordenador principal de la clase, en donde se presentaba el último reto que, al igual que en el formato inicial, incorporaba *Scratch* y *Makey-makey*.

En esta adaptación del juego se introdujo el uso de códigos QR (creados en la web <https://www.unitag.io/es/qrcode> y la app *QR Code Reader* para leerlos), la utilización de la plataforma *Clyp* para subir un archivo de audio y un vídeo alojado en *Youtube* desarrollado a partir de un poema de la autora, acompañado por un baile realizado también por los alumnos del centro y subtulado en lengua de signos. Dicho vídeo se realizó con la técnica *Chroma Key*, por lo que se utilizó la aplicación *Green Screen by Do Ink* para su montaje (además del programa ya citado *Imovie*) y el audio fue grabado con el interfaz *Foscurite Scarlett i2i* y micrófono, la base creada en *Musescore* y el montaje con *Cubase 5*.

4 Conclusiones

La realización de esta actividad ha sido muy interesante tanto para el alumnado que la diseñó como para los participantes. Ha sido muy motivador para ellos la

creación de una actividad con una utilidad práctica porque vieron que su esfuerzo y su trabajo se reflejaba en algo concreto, reforzando su autoestima al percatarse del éxito de la actividad. De la misma manera que les permitió conocer aspectos sobre la vida y obra de María Victoria Moreno, posibilitando un acercamiento a su figura de forma lúdica y enriquecedora. El diseño de la propuesta propició el desarrollo de las competencias clave del alumnado de forma integrada, fomentando la creatividad, la imaginación y la capacidad de asumir funciones de liderazgo y supervisión.

García Lázaro (2019) va más allá, afirmando que la gamificación educativa es una metodología de enseñanza-aprendizaje que debería ser una parte indispensable en la formación pedagógica de los futuros docentes. Además, tras realizar una revisión bibliográfica, detecta en la gamificación y, en concreto, en los *escape room* un frente por descubrir, analizar e investigar, siendo necesaria la puesta en marcha de nuevas propuestas para difundir los resultados obtenidos. Concordamos totalmente con ambos aspectos. En relación a la formación de los docentes creemos que si la gamificación está en auge, convendría que los profesores en su proceso de actualización continuo le diesen una oportunidad a la gamificación y que busquen formas de integrarla en sus clases. Respecto a la carencia de investigaciones concretas sobre el tema, creemos que realizar estudios empíricos formales ayudaría a conformar unas bases fuertes que respalden y confirmen los beneficios de implementar actividades de este tipo.

5 Referencias

- Ayuso, G. (2019). Creación de un Escape Room Educativo para Educación Secundaria Obligatoria. [Trabajo final de máster]. Universidad de Valladolid. Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/38983>
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014, October). Gamification and education: A literature review. In *European Conference on Games Based Learning* (Vol. 1, p. 50). Academic Conferences International Limited.
- Carolei, P., Munhoz, G., Gavassa, R., & Ferraz, L. (2016). Gamificação como elemento de uma política pública de formação de professores: vivências mais imersivas e investigativas. *Simpósio brasileiro de games e entretenimento digital (SBGames)*, 15, 1253-1256.

- Consejo de la Unión Europea (Ed.) (2018). Recomendación del consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. <https://bit.ly/3epV57>
- Decreto 105/2014, de 4 de septiembre, por el que se establece el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Espinosa, R. S. C. y Eguia, J. L. (2016). Gamificación en aulas universitarias. *Institut de la Comunicació: Bellaterra, Spain*.
- García Lázaro, I. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa HEKADEMOS*, (27), 71-79. Recuperado a partir de <https://hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/17>
- Gutiérrez Cordero, R., Cremades Begines, A., & Perea Díaz, B. (2011). La interdisciplinariedad de la música en la etapa de educación primaria. *Espacio y Tiempo, Revista de Ciencias Humanas*, 25, 151-161.
- Jiménez-Sánchez, C.; Lafuente, R; Ortiz, M.; Bruton, L. y Millán, V. (Julio de 2017). Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia. En F. Mora (Presidencia). Conferencia llevada a cabo en el III Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia. DOI:10.4995/INRED2017.2017.6855
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In Proceedings of the 47th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. 3025-3034. Disponible en: https://peo-ple.uta.fi/~kljuham/2014-hamari_et_al_does_gamification_work.pdf
- Llorens, F., Gallego, F., Villagrà, C., Compañ, P., Satorre, R. y Molina, R. (2016). Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones Aprendidas. *VAEP-RITA*, 4(1), 25-32.
- López-Pastor, V.M. (2011). El papel de la evaluación formativa en la evaluación por competencias: Aportaciones de la red de evaluación formativa y compartida en docencia universitaria. *REDU*, 9(1), 159-159. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6185>
- Maass, K., Geiger, V., Ariza, M.R., & Goos, M. (2019). The role of mathematics in interdisciplinary STEM education. *ZDM*, 51, 869-884. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01100-5>
- Marín-Díaz, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, (27).

- Marín, V., Muñoz, J. M., y Sampedro, B. E. (2014). Los blogs educativos como herramienta para trabajar la inclusión desde la educación superior. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 29(2), 115-127. Recuperado de <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/456>
- Martín, M.^a, Reche, E., y Vilches, M.J. (2015). Flash Mob en el escenario docente. *Comunicación y medios. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 4(1), 112-132. Recuperado de: <http://www.uco.es/revistas/index.php/edmetic/article/view/275/274>
- Prensky, M. (2010), "Nativos e Inmigrantes Digitales", Cuadernos SEK 2.0, Institución Educativa SEK, Distribuidora SEK, S.A. pp. 1-21.
- Werbach, K. Y Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton digital press.
- Wiemker, M., Elumir, E. y Clare, A. (2016). Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one? *Game-based learning*, 55-68. Disponible en: <http://www.teamworkandteamplay.com/resources/resource-escaperooms.pdf>

Educar en tempos de covid: banco de recursos para afrontar unha pandemia Educating in covid era: resource bank to face a pandemic

Tania Caamaño-Liñares¹; Jesús Rodríguez-Rodríguez²

¹Universidade de Santiago de Compostela, España, taniacaamano.linares@usc.es, ²Universidade de Santiago de Compostela, España, jesus.rodriguez.rodriguez@usc.es

Resumo

As dificultades que supón a actual pandemia do coronavirus (covid_19) dentro do sistema educativo poñen de relevo a necesidade de adaptar e crear novas metodoloxías e obxectivos pedagóxicos. A innovación pedagóxica e a transformación dixital vense agora como liñas insubstituíbles dun marco educativo que leva anos precisando dunha renovación. Neste marco xorde o motivo desta comunicación, unha experiencia educativa levada a cabo na Universidade de Santiago de Compostela (Galicia) como resultado dun proxecto desenvolto por alumnado e profesorado do último curso do dobre Grao en Educación Infantil e Primaria, na materia Deseño e Elaboración de Materiais Didácticos, e que tivo como fundamento principal analizar, seleccionar e organizar recursos educativos creados durante a pandemia en Galicia, para afrontar e xerar aprendizaxe en torno a esta situación. Un proxecto educativo de ámbito social, innovador e colaborador que tivo como resultado un banco de recursos online titulado: Educar en tempos de covid (<https://obancoderecursos.wixsite.com/temposdecovid>).

Palabras-chave: *recursos, covid_19, web, universidade.*

Abstract

The difficulties posed by the current coronavirus pandemic (covid_19) within the education system highlight the need to adapt and create new methodologies and pedagogical objectives. Pedagogical innovation and digital transformation are now seen as irreplaceable lines of an educational framework that has been in need of renewal for years. In this framework arises the reason for this communication, an educational experience carried out at the University of Santiago de Compostela (Galicia) as a result of a project developed by students and teachers of the last year of the double degree in Early Childhood and Primary Education, in the subject Design and Development Teaching Materials, and whose main basis was to analyze, select and organize educational resources created during the pandemic in Galicia, to address and generate learning around this situation. A social, innovative and collaborative educational project that resulted in an online resource bank entitled: Educating in covid times (<https://obancoderecursos.wixsite.com/temposdecovid>).

Keywords: *resources, covid_19, web, university.*

1 Introducción

Se nos preguntamos como é educar en tempos de covid, chegamos á conclusión de que en todo o proceso están inmersas as Tecnoloxías de Información e da Comunicación, creando hábitos, mudando metodoloxías e axudando a afrontar unha realidade social e sanitaria para a que non se estaba preparado. Un crise que puxo de manifesto a necesidade de transformar

dixitalmente espazos educativos atendendo ás desigualdades, sen permitirse limitar o desenvolvemento integral do noso alumnado e con el, o de toda a comunidade educativa.

Este contexto actúa como motor de arranque para a experiencia na que se asenta este artigo, que tivo como foco principal achegar ó noso alumnado á realidade que o envolve a través da observación da comunidade educativa, da identificación de necesidades, de recursos e materiais didácticos e das respostas xeradas dende centros educativos, docentes, institucións, outros/as profesionais, etc. Unha experiencia onde a virtualidade lle permite ó alumnado coñecer o espazo laboral ó que accederán, visualizando características propias a cada contexto e como estas se adaptaron a esta realidade. Unha experiencia que fomenta o desenvolvemento tecnolóxico a través do uso, da observación, da análise e da creación de recursos dixitais.

Un proxecto de innovación pedagóxica que bebe dos denominados ApS; proxectos onde a universidade e a sociedade crean azos de unión para nutrirse mutuamente. Non só por seren (as universidades) entidades financiadas con fondos públicos, ou por ter como obxectivo a formación de futuros/as profesionais que se integren na comunidade, senón pola creación dunha sostenibilidade necesaria onde tanto profesionais como cidadáns poidan integrar a práctica profesional e o exercicio de responsabilidade social (Martínez Martín, 2008). Este proxecto pretende crear un espazo común e colaborador, onde compartir e acompañar a unha comunidade que procura dar resposta a unha crise social e sanitaria sen esquecer a calidade educativa.

Este proxecto, como indicamos, nace no marco da materia denominada Diseño e Elaboración de Materiais Didácticos. Unha materia centrada no deseño de medios e recursos educativos adaptados e contextualizados ás necesidades educativas existentes. Tendo en conta estas particularidades, e as dificultades ás que debemos facer fronte, expomos os seguintes obxectivos:

Obxectivo Xeral:

- Elaborar un banco de recursos educativos creados durante a pandemia do covid_19 en Galicia, que poida servir de axuda no desenvolvemento de procesos de ensinanza.-aprendizaxe na comunidade educativa.

Obxectivos Específicos:

- Identificar os principais materiais creados e empregados en Galicia durante a pandemia do covid_19.

- Contribuír á difusión de experiencias de recursos educativos desenvoltos para afrontar e/ou comprender esta situación sanitaria e social no panorama galego, e que poidan servir de axuda a familias, profesionais e alumnado.

2 A experiencia como aprendizaxe: metodoloxía e deseño do proxecto

A metodoloxía empregada nunha aula universitaria debe procurar o desenvolvemento e valoración da propia materia na que se establece, pero tamén a adquisición de ensinanzas e actitudes reflexivas que se integren na súa capacitación profesional e vocacional. Por iso adaptarnos metodoloxicamente á situación, sen declinar a calidade educativa foi un dos principais criterios para a elaboración deste proxecto. A creación dun banco de recursos favorece non só aporta información, senón que e un gran foco motivación do alumnado (tanto ó recompilar como o empregar esta biblioteca educativa); e promove a organización de contidos e a actualización contínua dos mesmos; mellora a flexibilidade das metodoloxías ou favorece a atención á diversidade, entre outros moitos beneficios (Milán & Muñóz, 2010).

Fase inicial

O inicio deste proxecto parte dun primeiro achegamento ó coñecemento do contexto da educación en Galicia, a través dos materiais e recursos que forman parte del no día a día, e por suposto na súa adaptación ó contexto da pandemia. Servímonos de materiais de apoio nas aulas, (Revista Galega de Educación, 2020; Rodríguez, Gómez, Suelves & Rodríguez, 2020; Pareit et all., 2010) da observación a través das redes e das experiencias docentes que podemos aportar.

Gracias a este primeiro achegamento podemos asentar habilidades e procesos de procura e selección de información de calidade, adaptándonos as necesidades dun mundo online e dun acceso virtual ós contextos laborais. Contexto que mostran a necesidade de crear espazos de aprendizaxe comunitarios.

Observación, análise e coñecemento de contextos de ensinanza aprendizaxe ou os procedementos no deseño, creación e/ou adaptación de recursos e materiais didácticos foron os puntos básicos de formación do noso alumnado nesta primeira fase.

Feita esta primeira aproximación dende o coñecemento teórico e vivencial a través de bibliografía de interés e experiencias concretas, pasamos a seguinte fase do proxecto.

Criterios de análise e seguimento: a procura dos recursos

Partimos da organización do grupo clase por subgrupos centrados en función de diversos criterios, o principal foi a fonte de información escollida para a análise exhaustiva. Propuxemos diferentes fontes de contido aberto e online nas que os alumnado centro a súa procura, é o caso de: youtube, redes sociais, páxinas web, institucións educativas, revistas de educación, editoriais, centros educativos e blogs.

Deste xeito cada grupo debía fondar nalgunha destas fontes, garantindo unha análise completa de todo o seu contido educativo, que será a base na que asentaremos a reflexión e análise sobre os materiais atopados, a creación de contidos ou a divulgación educativa nos diversos espazos observados. Esta sistematización asenta tanto a calidade das propostas elixidas, como a formación do noso alumnado.

Unha vez organizados cada subgrupo coa súa función principal aportamos unha serie de criterios. Un dos principais sería que o material en cuestión debía estar adscrito a algunha das seguintes temáticas: coñecemento sobre virus/pandemia; afrontamento psicolóxico ante situacións de confinamento, illamento e/ou distancia social; afrontamento psicolóxico ante enfermidade e doo nunha pandemia; currículo de primaria enlazado a elementos sobre o covid 19, pandemia e virus; arte en tempos de covid_19: adaptación, creación e divulgación cultural; contextos educativos adaptados logo da pandemia: visitas virtuais, creación de novos espazos en rede, adaptación de contidos (etc.) e novos modelos de divulgación derivados da pandemia.

Para organizar esta procura creamos unha táboa onde cada subgrupo indicou aspectos relevantes de cada recurso atopado: título, localización, dirección url, formato do recurso, autores/as e destinatarios/as, aclaracións e/ou comentarios, palabras chave, resumo e unha das máis importantes, unha suxestión de emprego. Con isto o noso alumnado pode incidir na capacidade de flexibilización e adaptación de cada recurso escollido.

Fase final: presentación dos resultados

Educar en tempos de covid é o resultado visible deste proxecto. Un espazo online dirixido por futuras/os docentes es cun contido creado expertos/as, institucións, artistas, profesionais da educación, psicólogas, etc.

A organización deste espazo segue diversos criterios para facilitar a navegación polo mesmo. Primeiro parte dunha clasificación dos recursos en función de para quen estea dirixido: educación infantil, educación primaria,

educación secundaria, familias, docentes e centros educativos. Dentro desta división, clasificamos á vez pola fonte de contidos da que proveñen.

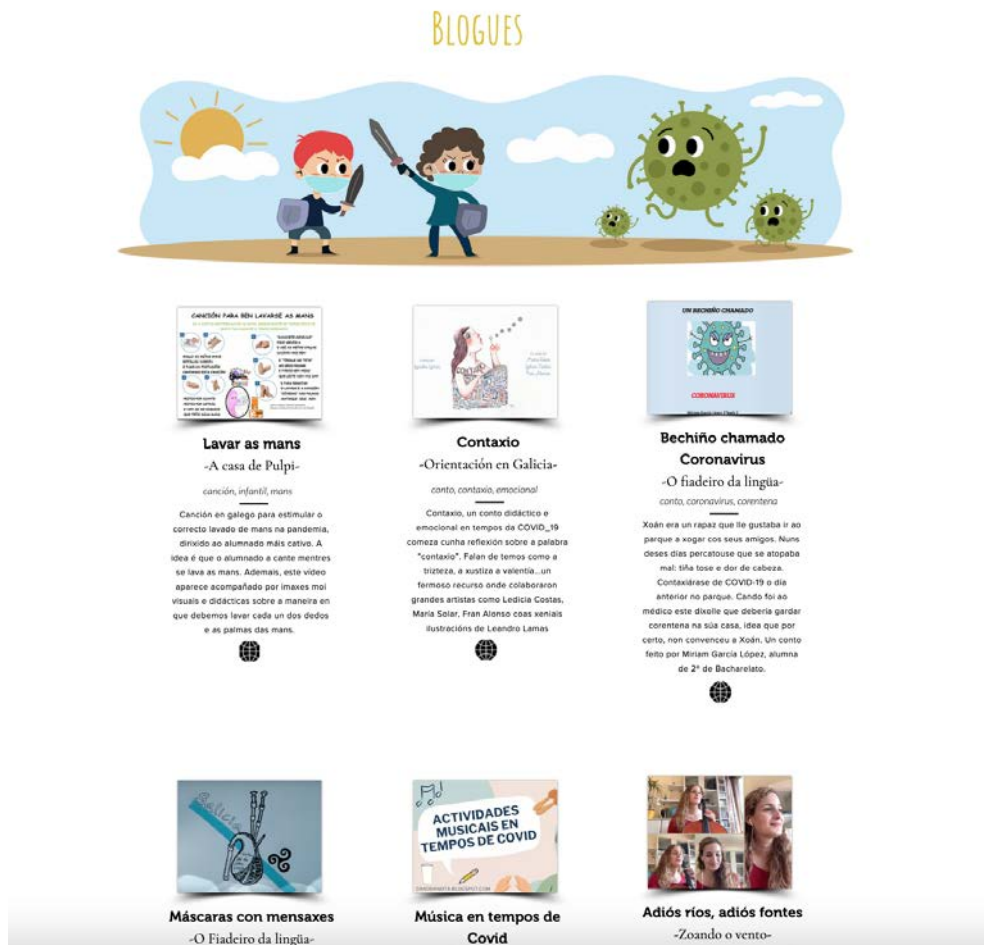


Figura 2 – Apartado Blogues, dentro do grupo Educación Infantil



Figura 3 – Organización do apartado adicado ás Familias

A organización do espazo facilita o tipo de recurso ó que queremos acceder. Tamén, a través das palabras clave que o noso alumnado adscribiu a cada recurso, podemos axilizar unha procura específica dende o buscado interno da web.

Dende a música tradicional galega, curso de baile online, contacontos, axendas para un confinamento organizado, aplicacións, xogos interactivos, experimentos, protocolos, carteis, novelas, lapbooks, canles de TV, guías de afrontamento, consellos, materiais para matemáticas, linguas ou educación física, etc. Creados por docentes, colexios de psicoloxía, orientadoras/es, institucións sanitarias ou centros educativos. Máis de 100 recursos para cada destinatario (alumnado, docentes, familias e centros) analizados e seleccionados sistematicamente para crear comunidade.

Dentro desta web atoparemos polo tanto, un banco de recursos educativos creados durante unha emerxencia social e sanitaria no contexto galego, analizados e seleccionados por futuros/as docentes. Pero tamén temos a oportunidade de engadir materiais e recursos que nos chegan ó correo electrónico creado para este proxecto. Mestres e mestras, institucións e outros/as profesionais que queren formar parte desta comunidade educativa enviado as súas creacións ou as súas procuras. Dando como resultado un espazo común de aprendizaxe, de divulgación.

Así mesmo, procedemos tamén a difusión do traballo e os seus resultados en diversos ámbitos educativos e académicos como mostramos a continuación:

Alumnos de la USC crean un banco de recursos para «educar en tiempos de Covid» a los más pequeños (16 de febreiro de 2021), *ABC*, Educación. https://www.abc.es/espana/galicia/abci-alumnos-crean-banco-recursos-para-educar-tiempos-covid-mas-pequenos-202102161903_noticia.html; Un grupo de Ciencias da Educación inicia o banco de recursos educativos 'Educar en tempos de COVID'. (16 febreiro de 2021) *Xornal USC*, Actualidade. <https://www.usc.gal/gl/xornal/novas/grupo-ciencias-educacion-inicia-banco-recursos-educativos-educar-tempos-covid>; Un banco de recursos para educar en tempos de pandemia (16 de febreiro de 2021), *Galicia Confidencial*, Sociedade. <http://www.galiciainconfidencial.com/noticia/153724-banco-recursos-educar-tempos-pandemia>; Estudiantes de la USC inician el banco de recursos educativos 'Educar en tiempos de covid'. (16 de febreiro del 2021). *Galici@ Press*. Actualidade. <https://www.galiciapress.es/texto-diario/mostrar/2622787/cambio-decreto-sector-porcino-extensivo-facilita-conversion-granjas-venta-reproductores>. Crean un banco de recursos educativos sobre la pandemia (17 de febreiro de

2021), *La voz de Galicia*, Actualidad.
https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/santiago/2021/02/17/crean-banco-recursos-educativos-sobre-pandemia/0003_202102S17C2995.htm;

Análise de datos: valoración do alumnado

A través de esta experiencia o alumnado participou na elaboración dun banco de recursos didácticos que pretende atender a necesidades concretas no marco educativo actual. A configuración do banco supón un importante espazo de reflexión e debate en relación ó rol e ó papel dos materiais e recursos didácticos non só en contextos educativos habituais senón en situación de crise social como a vivida pola covid_19; ó debate sobre a súa importancia e función no proceso de ensino e aprendizaxe ou sobre a estrutura e contido destes espazos virtuais.

O desenvolvemento desta iniciativa tamén da visibilidade ás propostas que mestres, mestras, institucións e outros contextos crearon nun momento tan difícil como foi este último ano, poñendo en valor a riqueza didáctica dos/as nosos/as profesionais. É importante incidir que este proxecto desenvolveuse nun etorno de realidade online e semipresencialidade. Neste sentido o desenvolvemento da experiencia evita a mera integración das TIC para incluír un desenvolvemento metodolóxico que procurou espertar o interese e a motivación do alumnado así como favorecer a posta en práctica das habilidades e competencias propias da materia para ofrecerllas á comunidade.

Co propósito de coñecer a opinión do noso alumnado, aplicamos unha enquisa online con preguntas onde se formula o funcionamento deste proxecto, a motivación, a metodoloxía empregada, a valoración da experiencia, propostas de mellora, etc. Neste sentido, destacamos a necesidade dunha maior dotación tecnolóxica nas aulas universitarias así como unha formación e innovación docente e tamén cara o alumnado en áreas de desenvolvemento tecnolóxico. Por outro lado a motivación que supón procurar recursos e avalialos para crear un espazo comunitario, onde mestres e mestras en activo contacten nun futuro co noso alumnado para actualizar o banco foi un punto moi salientable. Coñecer que se está facendo axuda a dar ideas para crear novos contidos innovadores, usos de plataformas, recursos, softwares, etc. Coñecer permítenos crear.

Por último como propostas de mellora para próximas edicións, destacan traballar na ampliación e actualización de máis recursos (cine, videoxogos, materiais manipulativos, etc.) así como contactar con colectivos, asociacións e outros/as usuarios/as que poidan aportar materiais e recursos cun alto valor didáctico e que non sempre se atopan nos contextos educativos ordinarios.

3 Conclusión

Dentro desta web atoparemos polo tanto, un banco de recursos educativos creados durante unha emerxencia social e sanitaria no contexto galego, analizados e seleccionados por futuros/as docentes. Pero tamén temos a oportunidade de engadir materiais e recursos que nos chegan ó correo electrónico creado para este proxecto. Mestres e mestras , institucións e outros/as profesionais que queren formar parte desta comunidade educativa enviado as súas creacións ou as súas procuras. Dando como resultado un espazo común de aprendizaxe, de divulgación.

Con isto vemos máis que desenvoltos os obxectivos propostos nun inicio. As habilidades desenvoltas polo alumnado en canto ó uso e comprensión das Tics no só como ferramenta para a súa formación senón como base da creación e divulgación de recursos e materiais educativos.

As competencias na selección e reflexión sobre a información accesible e aberta no medios dixitais son unha habilidade máis que imprescindible na era das comunicacións, e dende a Universidade debemos acompañar ó noso alumnado neste proceso de selección e valoración na calidade das súas procuras.

Dentro das limitacións que supuxo a actual pandemia do covid_19 para o desenvolvemento normal das aulas Universitarias, queremos destacar a imposibilidade de acceder dun xeito físico ós espazos educativos dos que pretende formar parte o noso alumnado, sendo nun futuro asumible enfocar este proxecto cunha observación directa destes. Así mesmo, tamén queremos indicar que o alcance deste proxecto superou o espazo dunha aula concreta da Universidade de Santiago de Compostela para formar parte dun espazo común de maior magnitude. Dende diversos medios de comunicación como prensa ou radio, pasando polos centros educativos, institucións e asociacións, divulgase e actualízase o contido deste banco, ampliando cualitativa e cuantitativamente os resultados e obxectivos acadados.

4 Referências

Educar en tempos de covid. (2021). Wixsite: O banco de recursos Tempos de Covid. (<https://obancoderecursos.wixsite.com/temposdecovid>).

Martínez Martín, M. (2008). *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*. Octaedro-Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació.

Milán, M. G. L., & Muñoz, Á. S. (2010). El banco de recursos didácticos como eje

clave en los procesos de enseñanza/aprendizaje. *Campo abierto: Revista de educación*, 29(2), 129-146.

Pairet, E. B., Costales, J. M. C., Oliveres, M. C., Acosta, R. D., Indiano, M. D. F., Pérez, C. G. R., ... & Moreira, M. A. (2010). *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios* (Vol. 12). Graó.

Revista Galega de Educación (2020). *Covid_19: Re-pensar a educación*. Número especial Xuño 2020. Recuperado de: http://neg.gal/almacen/documentos/NUMEROESPECIAL_RGE_COVID_X_UNHO2020.pdf

Rodríguez, J. R., Gómez, S. L., Suelves, D. M., & Rodríguez, M. M. C. (2020). Materiales didácticos digitales y coronavirus en tiempos de confinamiento en el contexto español. *Práxis Educativa (Brasil)*, 15.

La percepción de la competencia digital de los estudiantes y asesores virtuales de la Prepa en Línea-SEP The perception of the digital competence of the students and virtual teachers of the Prepa en Línea-SEP

Karla Edurne Romero Ramos

Universidad de la Laguna, España, edurneromeroramos0909@gmail.com

Resumen

Esta comunicación presenta los primeros resultados de la investigación doctoral que analiza las percepciones de los asesores virtuales y estudiantes del bachillerato online mexicano: 'Prepa en Línea-SEP', un programa educativo gratuito y público en el que la educación es totalmente virtual; se han aplicado hasta el momento 374 cuestionarios a estudiantes y 118 asesores virtuales, y el propósito de esta investigación es: Analizar la percepción de los estudiantes y los asesores virtuales de la Prepa en Línea-SEP de sus competencias digitales a través de un cuestionario autodiagnóstico con la finalidad de distinguir semejanzas y similitudes en las dos figuras principales del programa educativo online.

La metodología del estudio es cuantitativa, estos cuestionarios fueron aplicados durante 2020 y 2021, se adaptaron ad hoc a la población, en el caso del cuestionario para el asesor virtual se elaboró con base al que propone la Comisión Europea con el DigCompEdu (Europea, 2017) y tiene 37 ítems, mientras que el cuestionario aplicados a los estudiantes se retomó el instrumento del grupo de investigación GITE de la Universidad de Salamanca (Cabezas González et al., 2019) y tiene 51 ítems.

Palabras clave: *Competencia digital, estudiantes, asesores virtuales.*

Abstract

This communication presents the first results of the doctoral research that analyzes the perceptions of the virtual advisors and students of the Mexican online bachillerato: 'Prepa en Línea-SEP', a free and public educational program in which the education is totally virtual; if 374 questionnaires have been applied to students and 118 virtual advisors, and the purpose of this investigation is: To analyze the students' perceptions and the virtual advisers of the Prepa in the SEP line of their digital skills through a self-diagnostic questionnaire with the purpose of distinguishing similarities and similarities in them from the main figures of the online educational program.

The methodology of the study is quantitative, these questionnaires were applied during 2020 and 2021, adapted ad hoc to the population, in the case of the questionnaire for the virtual adviser was elaborated based on the proposal of the European Commission with the DigCompEdu (Europea, 2017) and there are 37 items, which the questionnaire applied to students has taken up the instrument of the research group GITE de la Universidad de Salamanca (Cabezas González et al., 2019) and has 51 items

Keywords: *Digital competence, students, virtual teachers.*

1 Introducción

En esta comunicación se presentan los primeros resultados del trabajo de campo, en el que se aplicaron dos cuestionarios, uno a estudiantes y otro a asesores virtuales de la Prepa en Línea-SEP (en adelante PLS).

En este documento, se presenta la explicación del concepto de competencia digital, la lógica de aplicación de los dos instrumentos y algunos de los resultados que han arrojado las respuestas tanto de estudiantes como de asesores virtuales, también se explica de manera breve el contexto de la PLS.

Esta comunicación parte de la tesis doctoral que plantea la pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción de los asesores virtuales y los estudiantes de la Prepa en Línea-SEP acerca de su competencia digital? Se empleó un cuestionario cuantitativo que incluía una sección cualitativa.

Los primeros resultados corresponden a la aplicación de 374 estudiantes y 118 asesores virtuales. En el caso de los estudiantes el instrumento aplicado consta de 51 ítems y se elaboró con base al que propone el grupo de investigación GITE de la Universidad de Salamanca¹ (Cabezas González et al., 2019a) con base a 'DigCompEdu' y se procedió a realizar algunas adaptaciones contextuales para este caso de estudio.

El cuestionario de los asesores virtuales o facilitadores consta de 37 ítems y se elaboró con base al que propone la Comisión Europea con el DigCompEdu². (Comisión Europea, 2017).

Las categorías que aborda los dos cuestionarios son: 1. Información y alfabetización informacional; 2. Comunicación y colaboración; 3. Creación de contenidos digitales; 4. Seguridad; 5. Resolución de problemas.

El objetivo de los dos cuestionarios era expresar la percepción sobre la competencia digital de estudiantes y asesores virtuales/facilitadores³, por ello no busca evaluarlos en este rubro.

2 La definición de la competencia digital

¹ Para mayor información del grupo de investigación y del instrumento que proponen consultar el portal: <https://gredos.usal.es/handle/10366/140239>

² Más información del concepto de 'Competencia Digital' de la Comisión Europea y del instrumento está disponible en: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_es-nov2017pdf.pdf y <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>

³ En PLS las dos denominaciones significan lo mismo, desde 2019, la PLS ha intentado modificar el término 'facilitador' por el de 'asesor virtual', las causas de esta modificación no se han expresado. El uso coloquial de los términos es indistinto y se emplean como sinónimos, pero ambas denominaciones desarrollan las mismas funciones.

La Comisión Europea define a la competencia digital como un conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias que precisa la persona para solventar cualquier obstáculo propio de la sociedad del conocimiento (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2019 p. 215).

También es definida como un conjunto de herramientas, conocimientos y actitudes en los ámbitos tecnológico, comunicativo, mediático e informacional que configuran una alfabetización compleja y múltiple (Gisbert Cervera et al., 2016b).

No existe un consenso en torno a la definición de la competencia digital (en el ámbito internacional se conoce también como: *-digital competence, digital literacy, digital skills, o 21st skills*, sin que lleguen a ser completamente sinónimos en todos los casos. (Gisbert Cervera et al., 2016a)

A finales de 2017 se publica el Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado <<conocido coloquialmente como DigComEdu>>, entre sus objetivos están: establecer un modelo de desarrollo de competencias digitales del profesorado alineado con políticas europeas en sus distintos niveles educativos y dimensiones.

3 La Prepa en Línea-SEP: Breve contexto

Se trata de un programa educativo público y gratuito en el que se puede estudiar el Bachillerato en México, se imparte totalmente online y fue creado en 2014 con el objetivo de combatir el rezago educativo en este nivel de estudios a nivel federal. Se compone de 23 módulos que se estudian a lo largo de dos años y asegura propiciar el aprendizaje significativo a través de la motivación del estudiante quien accede a una plataforma educativa, que contiene materiales didácticos digitales y foros.

Cada módulo tiene una duración de cuatro semanas, y el estudiante debe acreditar diferentes actividades formativas e integradoras de manera semanal, dos de las cuales, son evaluadas por un facilitador o asesor virtual del aprendizaje.

La estructura de los módulos es la siguiente:

Tabla 1. Tipos de actividades y foros en la Prepa en Línea-SEP

Tipo de actividades	Tipos de Foros
Integradoras las evalúa el asesor virtual	Aprendiendo
Formativas: refuerzan aprendizajes	Integración
Habilidades Socioemocionales	Dudas Técnicas
	Avisos y Novedades

	Social
--	--------

Fuente. Elaboración Propia

4 Resultados

4.1 Estudiantes

De 374 cuestionarios estudiantes la población de la Prepa en Línea-SEP tiene los siguientes rangos de edad:

Tabla 2. Rangos de edad de los estudiantes de la Prepa en Línea-SEP

Rango de edad	Porcentaje
14-17	5%
18-24	14%
25-29	20%
30-39	35%
40-49	19%
50-59	6%
60 o +	1%

Fuente. Elaboración Propia

El rango de edad mayoritario es el de 30-39 años con el 35 por ciento, también la mayoría son mujeres con el 74% mientras que el 26% son hombres. Y cuando se les preguntó si tomarían otro curso online, el 77% contestó que 'No', frente al 22% que contestó que 'Sí' y el 1% que 'Tal vez'.

Los estudiantes tienen claro cuáles pueden ser portales confiables, puesto que el 82% asegura utilizarlos y el 90% tiene la necesidad de comparar la información, puesto que el 90% busca en portales especializados para realizar sus actividades de Prepa en Línea-SEP.

En cuanto a la utilidad de la información, el 68% valora a *la presentación*, en los rubros de: información clara y organizada, así como *la relevancia* y *la actualidad*, puesto que ponen atención a la fecha de la publicación.

En el almacenamiento de la información, que es una medida preventiva ante la pérdida de información importante, los estudiantes cuando se les cuestionó si hacen respaldo tanto en disco duro, como en la nube o *pendrives*, solo el 50% de utiliza algún respaldo, en este rubro hace reforzar, ya que solo la mitad de la población estudiada toma medidas frente a algún incidente o pérdida de información fortuita.

En lo referente al respaldo de información, el 72% de los estudiantes reconoce que no podrán acceder a ella si olvidan la contraseña para ingresar a la nube, -si es que ahí es donde guardan la información-, mientras que el 20% reconoce que 'alguien más puede acceder a la información que está alojada en la nube'.

En el rubro de seguridad, el 97% de la población encuestada asegura que si recibe un mensaje que diga: 'si lo reenvía a 10 personas más recibirán como regalo un Smartphone', procede a investigar sobre el tema buscando información en fuentes oficiales y no reenvía el mensaje hasta estar completamente seguro de que es cierto. En cuanto a redes sociales, reconoce que no aceptan a desconocidos, pues el 83% solo admite a personas conocidas.

En cuanto a derechos de autor, el 81% reconoce que solo puede compartir archivos de elaboración propia libremente como fotografías, mientras que el 82% sabe reconocer qué son los derechos de autor y el 91% asegura comprobar la posibilidad de utilización de imágenes de Internet, también aseguran que citan referencias e indican la página web y los autores de donde fue extraída la información.

Y en lo referente a la redacción de mensajes tanto en correo electrónico, como en Chats o blogs, el 94% de los estudiantes asegura cuidar la ortografía y gramática, antes de enviar algún comunicado a través de dichos entornos.

En cuanto a compartir información, el 60% comparte reconoce que envía vídeos a través de correo electrónico, mensajería instantánea o a través de YouTube.

El 49% reconoce las herramientas para el trabajo colaborativo como la nube, los blogs, las de videoconferencia (Hangouts), o aplicaciones para trabajar en línea como Drive, Gmail o calendar.

El 77% de los estudiantes le da importancia a la identidad en internet, ya que asegura que los datos negativos sobre su persona en la red podrían tener consecuencias graves en el mundo presencial y en el escolar.

El 68% asegura que si publica algo en internet pierde el control sobre información de la familia, fotos de su vivienda, la profesión de sus padres, la calle donde se vive u otra información personal.

En cuanto a herramientas digitales para hacer las actividades integradoras, los estudiantes mencionan utilizar para estudiar en la PLS los siguientes materiales didácticos digitales Materiales Didácticos Digitales (en adelante MDD) como presentaciones (91%), audios (81%), vídeos (77%), mapas mentales (68%) e infografías (67%).

En la facilidad para trabajar con ordenadores, solo el 54% le resulta fácil utilizar este y otros dispositivos, mientras que el 48% asegura utilizar Internet de forma intensiva y eficaz, mientras que 62% de los estudiantes se declaran abiertos y con curiosidad para aprender nuevas aplicaciones, programas y recursos.

El 85% reconoce que la PLS promueve la integración de las tecnologías digitales en su aprendizaje, mientras que el 68% reconoce que el programa educativo invierte en actualizar y mejorar su infraestructura técnica.

En cuanto a la pregunta: *¿Qué aspectos o dimensiones actuales de la Prepa en Línea consideras que son positivos o están correctamente planteados?*

Los estudiantes están de acuerdo con la forma como el programa maneja los procesos, ya que resaltan la estructura modular, las herramientas que brinda el programa, las sesiones en directo que brindan los asesores virtuales, así como la plataforma y plan de estudios, la comunicación de las figuras académicas, en general parecen muy satisfechos.

En cuanto a la pregunta: *¿Qué aspectos o dimensiones de la Prepa en Línea consideras que son negativos o necesitan ser cambiados?*

Mencionaron a la evaluación, el soporte técnico de plataforma, que se satura en fines de semana o bien que realizan mantenimiento hay pérdida de información. Por ello, los estudiantes solicitan que la PLS agregue talleres adicionales o cursos en línea relacionados con diferentes materias, también se quejan con los *chances* que hay para los estudiantes “confiados”, por ejemplos las extensiones de las actividades, otros piden que se amplíe el plazo de entrega de las actividades integradoras.

También los estudiantes solicitan que las sesiones en directo de los asesores virtuales se realicen los primeros días de la semana, también piden más apoyos de becas y mejorar la claridad en las instrucciones de las actividades integradoras.

“Hay Facilitadores muy exigentes sin tener en cuenta que somos adultos con muchas complicaciones en la vida y el estudiar la prepa se nos vuelve un reto y la edad no la toman en cuenta algunos facilitadores, no digo que regalen las calificaciones pero que sean considerados con ello”.

También los estudiantes mencionan que las retroalimentaciones de algunos asesores virtuales son muy generales y algunas explicaciones son confusas que los asesores proporcionen más ejemplos.

Sobre la pregunta: *¿Qué sugerencias o propuestas considera necesarias para la mejora tecnológica organizativa y/o pedagógica de la Prepa en Línea?*

- Aumentar las convocatorias de ingreso a la Prepa en línea-SEP
- Agregar psicología en línea, aumentar el apoyo emocional
- Cambiar las actividades, ya que hay estudiantes que las encuentran en Internet y hacen plagio

- Que soporte técnico realice los mantenimientos de plataforma por las noches
- Muchas lecturas para el poco tiempo que disponen para estudiar
- Solicitan ampliar tiempos de entrega de actividades, ya que hay población que trabaja o tiene más actividades que hacer.
- Piden mejorar los servidores y la infraestructura que tienen, por ejemplo, la interfaz y que proporcione apoyo a los estudiantes con sesiones personales por lo menos una vez al mes.
- Solicitan agilizar los procesos para recursar módulos

4.2 Asesores virtuales

Hasta el momento se han aplicado 155 cuestionarios, los rangos de edad de los asesores virtuales son los siguientes:

Tabla 2. Rangos de edad de los asesores virtuales

Rango de edad	Porcentaje
30-39	43%
40-49	31%
50-59	19%
60 o +	6%
25-29	1%

Fuente. Elaboración propia

La edad mayoritaria de la población estudiada es de 30 a 39 años y el 59% son mujeres y 41% hombres, de esta población el 53% se percibe como expertas en competencia digital, mientras que el 30% integradoras.

En el cuestionario de los asesores virtuales, se incluyó una pregunta sobre cómo percibían su competencia digital y se le cuestionó cómo se evaluaban a sí en esta competencia, se estructuró esa pregunta de acuerdo con los niveles que plantea el DigCompEdu⁴ (Comisión Europea, 2017).

A continuación, se incluye la definición de cada uno de acuerdo con los planteamientos de la Comisión Europea.

En este caso los asesores elegían la opción con la que se sentían más identificados.

- Los Novatos/(A1), tienen muy poco contacto con herramientas digitales y necesitan orientación para ampliar su repertorio.

⁴ Información retomada de la infografía: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_es-nov2017pdf.pdf

- Los Exploradores (A2) comienzan a utilizar herramientas digitales, aunque sin seguir todavía estrategias comprensivas o consistentes. Los exploradores necesitan inspiración para expandir sus competencias.
- Los Integradores (B1) experimentan con herramientas digitales para una variedad de propósitos, tratando de entender qué estrategias digitales funcionan mejor en función del contexto.
- Los Expertos (B2) utilizan una gama de herramientas digitales con confianza, de manera creativa y crítica, con el fin de mejorar sus prácticas y en consecuencia amplían continuamente su repertorio de prácticas.
- Los Líderes (C1) se basan en un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces. Son una fuente de inspiración para otros.
- Los Pioneros (C2) cuestionan las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas, de las que ellos mismos son líderes. Lideran la innovación y generalmente son un modelo que siguen los profesores más jóvenes.

El 42% de los asesores virtuales que han contestado el cuestionario son del área de Comunicación, seguido de las Ciencias Sociales con un 28%.

En el rubro de información y alfabetización informacional, 62% de los asesores enseña a los estudiantes a distinguir fuentes fiables y no fiables y lo hace a través de materiales didácticos digitales, también en la sesión sincrónica semanal suele explicarlo para evaluar la confiabilidad de la información y define si es errónea y sesgada.

El 64% asegura crear MDD complementarios a los de plataforma, y también modifica otros existentes para adaptarlos a las necesidades del grupo que atiende.

El 85% de los asesores virtuales combina diferentes canales de comunicación, por ejemplo, correo electrónico, o bien ya sea a través de alguna aplicación de chat o el mensajero de la plataforma, la finalidad es la mejora de la comunicación con los estudiantes o colegas.

En cuanto a la utilización de tecnologías digitales para trabajar de manera colaborativa con colegas en el marco de las funciones de Prepa en línea-SEP o fuera de ese contexto, el 36% asegura intercambiar con frecuencia ideas, experiencias y materiales con colegas, por ejemplo, en una red profesional en línea, chat en WhatsApp o Telegram.

En cuanto a sus conocimientos de docencia digital, el 53% de los asesores virtuales aseguran desarrollar de manera activa sus conocimientos y habilidades, para ello, aseguran utilizar una variedad de recursos en el desarrollo de sus habilidades docentes.

El 43% asegura participar en oportunidades de formación en línea como cursos online, MOOC's, webinars o videoconferencias, mientras que solo el 31% ha probado diferentes oportunidades de formación online.

El 85% asegura que le resulta fácil el trabajo con ordenadores, mientras que el 85% considera que emplea internet de forma intensiva y eficaz. Y el 83% están abiertos para aprender y tienen curiosidad por nuevas aplicaciones, programas y recursos digitales que le permitan mejorar su docencia.

El 75% compara y evalúa los recursos digitales, para ello utiliza diferentes criterios como: fiabilidad, calidad, ajuste, diseño, interactividad, atractivo, viabilidad para utilizarlos en el módulo que imparte.

En cuanto a la protección de datos, el 30% asegura proteger ciertos datos personales y solo el 23% protege archivos con datos personales con contraseñas. La mitad, el 57% orienta a los estudiantes a usar la tecnología digital de manera segura y responsable, los que lo hacen, explican las reglas básicas para actuar de forma segura y responsable en los entornos en línea.

El 44% anima de manera ocasional a los estudiantes, -solo si tiene oportunidad de hacerlo-, a usar las tecnologías digitales de manera creativa tanto para la resolución de problemas como en desarrollar la disciplina para organizar tiempos de estudio con la finalidad de entregar las actividades integradoras en tiempo y forma.

En cuanto a los materiales didácticos digitales que los asesores virtuales utilizan para enseñar orientar a los estudiantes en su docencia digital, emplean: 99% presentaciones en Power Point, 88% infografías, 88% vídeos, 57% mapas mentales, 32% audios y 35% juegos. Los asesores que imparten otros cursos virtuales además del trabajo de la Prepa en Línea son el 65%.

El 41% es miembro de varias redes sociales y el 64% cree que la Prepa en Línea promueve la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza y solo el 35% cree que la Prepa en Línea invierte en actualizar y mejorar la infraestructura del campus virtual y el 34% considera que la prepa le proporciona soporte virtual necesario.

El 38% de los asesores virtuales está indeciso en lo referente al acceso suficiente de los estudiantes a dispositivos digitales, mientras que el 25% considera que no lo tienen y el 38% percibe que sí lo tienen. En el caso de su propio acceso a

internet, el 84% de los asesores virtuales aseguran que su conexión a Internet es rápida y segura.

El 48% de los asesores virtuales perciben que la Prepa en línea apoya el desarrollo continuo de su competencia digital, a través de cursos formativos, mientras que el 25% no está muy seguro de esta afirmación y el 27% no cree que apoye este crecimiento profesional.

En cuanto a la pregunta: *¿Qué aspectos o dimensiones actuales de la Prepa en Línea-SEP consideras que son positivos o están correctamente planteados?*

Resaltaron:

- La organización de los módulos
- El trabajo de tutores y asesores virtuales
- El modelo pedagógico
- Las competencias
- El diseño instruccional
- El plan de estudios
- Los recursos de aprendizaje
- Las actividades integradoras
- La modalidad virtual, ya que el programa observa las necesidades de los estudiantes y es el mismo alumno el gestor de su tiempo
- La interactividad de plataforma
- Que el programa considere la parte emocional con la atención de los tutores
- El acompañamiento al estudiante tanto del Supervisor de Aseguramiento de la Mejora Educativa (SAME), como de la tutoría y la asesoría virtual, así como la flexibilidad y la claridad de los recursos.
- El espacio para retroalimentación a los estudiantes, la apertura que hay para que estudie alumnado con diferentes capacidades (aunque aún no hay estrategias didácticas y educativas adecuadas para atenderlos).

En cuanto a la pregunta: *¿Qué aspectos o dimensiones de la Prepa en Línea-SEP consideras que son negativos o necesitan ser cambiados?*

Los asesores virtuales destacaron lo siguiente:

- Que la mayoría de los estudiantes entreguen sus actividades en fin de semana, lo que indica que no logran organizar sus tiempos de estudio, lo que ocasiona que gran parte entrega sus actividades el domingo, en el cierre semanal

- El programa no paga los honorarios de su personal puntualmente. Es necesario mejorar tanto la atención a los recursos humanos, como el aumento de la estabilidad laboral
- Es necesario e importante que el programa actualice de manera continua los contenidos y materiales didácticos digitales en la plataforma educativa para evitar el problema del plagio
- Las rúbricas de evaluación son muy ambiguas y no garantizan la calidad educativa, ni el aprendizaje de los estudiantes
- El foro social está desaprovechado
- Hay contenidos que llevan más de una semana de aprendizaje y los estudiantes no logran terminarlos o profundizar aprendizajes
- No hay programas de formación que sean fijos y estén dirigidos para asesores virtuales y tutores
- El mantenimiento técnico de plataforma debería hacerse en horas que no perjudiquen el trabajo
- Hay actividades que no corresponden a los contenidos
- El programa debería tener más empatía con asesores virtuales y tutores
- Es necesario un reglamento más riguroso anti-plagio
- La atención de grupos numerosos es difícil y no puede hacerse con calidad, debe haber mayor formación dirigidas por el programa en competencias digitales para estudiantes y asesores virtuales
- Es necesario fomentar el estudio autónomo en los estudiantes

La pregunta: *¿Qué sugerencias o propuestas considera necesarias para la mejora tecnológica organizativa y/o pedagógica de la Prepa en Línea-SEP?*

Los asesores virtuales resaltaron los siguientes aspectos:

- Mejorar la comunicación entre figuras académicas y el asesor virtual y estudiante
- Fomentar la formación permanente
- Es necesario revisar y modificar las rúbricas de evaluación.
- Resaltan que hay que aumentar la empatía de los supervisores con asesores virtuales y tutores
- Es muy importante la actualización continua de las actividades integradoras
- Que exista la posibilidad de que el asesor virtual diseñe contenidos y actividades integradoras para sus grupos

- Que la PLS organice encuentros de intercambio de experiencias docentes entre asesores virtuales
- Hacer más objetiva la evaluación modular de los asesores virtuales
- Menos cantidad de estudiantes en los grupos
- Es necesario involucrar a los asesores virtuales en la planeación de las actividades y en el diseño de contenidos, para que los estudiantes logren desarrollar los aprendizajes esperados
- Que el programa ofrezca una herramienta anti-plagio integrada a la plataforma educativa, y que su personal disponga de correo institucional y un servicio de videoconferencia
- Prever saturación de plataforma en los fines de semana y resolverlo, para ello hay que reforzar los servidores
- Mejorar la evaluación actitudinal, tal y como está, se centra más en conocimientos
- Que se realice un foro donde los asesores tengan la oportunidad de contribuir a la mejora de los procesos de evaluación y seguimiento académico

5 Discusión

4.3 Aspectos destacados en las respuestas de las estudiantes de la PLS

La mayoría de los estudiantes⁵ de este programa educativo son mujeres que están en el rango de esas de 30 a 39 años, el motivo, puede ser son ellas las de que continúan encargándose de la mayoría de las actividades domésticas y de cuidado y esta modalidad le ofrece una alternativa a la conciliación familiar.

En cuanto a información, las estudiantes identifican los portales confiables y especializados, también comparan la información en cuanto su utilidad, y poco más de la mitad valora su presentación con relación a que esta sea clara y organizada, también toman en cuenta aspectos como la relevancia y la actualidad.

Las estudiantes también destacaron que deben trabajar más en lo relativo al respaldo de la información y la seguridad en su almacenamiento en lo relativo a la creación de contraseñas seguras.

⁵ En adelante se hablará en femenino, las estudiantes, son la mayoría de la población de la PLS.

En cuanto al uso de redes sociales, reconocen que no reenvían información o spam a través de aplicaciones de chat o correo electrónico, también la mayoría asegura buscar información en fuentes oficiales.

En lo relativo a las redes sociales, las estudiantes aseguran admitir en esos entornos, solo a personas conocidas. En lo relativo a derechos de autor, tienen claro a qué se refiere este rubro y la mayoría cuida la ortografía y redacción en todos los comunicados que comparten a través de foros y mensajes de plataforma, así como chat's y blogs.

Menos de la mitad de las estudiantes reconocen que no conocen aplicaciones para realizar trabajo colaborativo, es posible que la causa sea que no hay muchas actividades que implique desarrollar esta metodología, por ello, PLS debe de formarlos en este sentido.

Los MDD más usados por los estudiantes para elaborar sus actividades integradoras son las presentaciones digitales y los audios. Y solo la mitad de los estudiantes se les facilita trabajar con ordenadores y menos de la mitad reconocer usar Internet de forma intensiva y eficaz.

La mayoría de las estudiantes percibe que el programa promueve la integración de las TIC en el aprendizaje, aunque poco más de la mitad reconoce que el programa educativo invierte en actualizar y mejorar su infraestructura técnica. También la mayoría se siente satisfecha con la estructura modular y los mecanismos de estudio del programa, así como a parte de las formas de organización.

En lo relacionado a los aspectos de mejora, las estudiantes piden aumentar las convocatorias de ingreso, así como mejorar la infraestructura y soporte técnico de la plataforma educativa, también recalcaron la necesidad de modificar de manera recurrente las actividades integradoras, ya que muchas de ellas están disponibles en internet y por ello hay plagio, asimismo resaltaron la importancia de evaluar la pertinencia de los contenidos de acuerdo con la planificación de los tiempos de estudio planteados por la PLS, ya que aseguran que no les da tiempo completar el estudio de los contenidos.

Otro aspecto que recalcaron es que es necesario que se acorte el tiempo de asignación de módulos de cursamiento, en caso de no acreditarlos, puesto que aseguran que es 'muy lento', lo que ocasione que les lleve más de dos años concluir su bachillerato.

4.4 Aspectos destacados en las respuestas de las asesoras virtuales de la PLS

Al igual que los estudiantes, la mayoría de los asesores virtuales son mujeres y el rango de edad mayoritario es de 30 a 39 años, seguido del de 40 a 49. En cuanto al perfil de competencia digital, poco más de la mitad se evalúan a sí mismas como expertas, y fue seguido del perfil 'integrador', lo que quiere decir que se consideran competentes en lo digital.

Poco más de la mitad de las asesoras enseñan a sus estudiantes a distinguir las fuentes confiables y lo hacen a través de la sesión semanal y de MDD que tratan este tema.

Y también, poco más de la mitad elabora MDD complementarios a los que hay en la plataforma, y aseguran que los adaptan a las necesidades de cada grupo que atienden. En la modalidad virtual es muy importante que los profesores tengan la apertura en la creación de materiales.

La mayoría de las asesoras combinan diferentes canales de comunicación, muy pocas aseguran intercambiar ideas, experiencias con colegas a través de diferentes ambientes virtuales.

Poco más de la mitad de las asesoras, asegura desarrollar de manera activa sus conocimientos y habilidades docentes a través de la utilización de una variedad de recursos, no obstante, deben reforzar de manera individual su formación en competencia digital, puesto que un porcentaje bajo asegura participar en oportunidades de formación en línea, este resultado es a pesar que un porcentaje elevado reconoce la curiosidad por aprender nuevas aplicaciones, programas y recursos digitales para mejorar su trabajo docente.

En cuanto al trabajo con ordenadores reconocen que se les facilita y consideran que emplean Internet de forma intensiva y eficaz. Un área de oportunidad es la protección de datos personales, puesto que un porcentaje bajo asegura proteger con contraseñas seguras su información en diferentes portales. También deben reforzar en lo referente al respaldo de archivos y su protección a través de la creación de contraseñas seguras.

Y poco más de la mitad de las asesoras orientan a los estudiantes para usar la tecnología con seguridad y responsabilidad. Menos de la mitad los animan a usar la tecnología digital de manera creativa, ambos resultados, puede ser por falta de tiempo de la que disponen, ya que el tiempo de trabajo deben invertirlo en seguir las fechas límite para evaluar, puesto que los grupos son de 72 estudiantes.

Los tres MDD que más utilizan las asesoras virtuales para desarrollar la docencia digital son las presentaciones en Power Point, seguido de infografías y vídeos.

En cuanto a redes sociales, menos de la mitad es miembro y poco más de la mitad cree que PLS integra las TIC en la enseñanza.

El panorama en cuanto a actualización y mejora de la infraestructura es menos favorecedor, ya que un porcentaje muy bajo de las asesoras virtuales considera que la PLS lo realiza e invierten recursos en este rubro, y tampoco consideran que se les proporcione el soporte técnico necesario.

Las asesoras virtuales no están convencidas que los estudiantes tengan acceso suficiente a dispositivos digitales, el porcentaje de este rubro es el mismo que el que sí lo considera, así que en este rubro hay empate. Y la mayoría de las asesoras aseguran tener buena conectividad a internet. Menos de la mitad perciben que PLS apoya el desarrollo de su competencia digital a través de cursos formativos.

En cuanto a los aspectos de mejora, las asesoras virtuales solicitan que mejore la formación de competencia digital tanto de estudiantes y asesores, así como las condiciones contractuales, mejorar los MDD de plataforma y la comunicación entre las figuras académicas de la PLS.

También se acentúa que hay que verificar que los contenidos actuales de plataforma se correspondan con la propuesta de horas dedicadas al estudio de cada módulo.

Otro aspecto que recalcaron como mejora es el mantenimiento del campus virtual, las asesoras virtuales proponen que se realice de manera recurrente, porque en la actualidad se realiza en horarios de entrega de actividades o en días en los que ingresan la mayoría de la comunidad de aprendizaje. Asimismo, recalcaron la necesidad de crear e implementar un reglamento anti-plagio más riguroso, además de la constante actualización de las actividades integradoras. De igual manera, las asesoras sugieren su implicación en lo relativo al diseño de contenidos y la elaboración de propuestas de mejora, para ello sugirieron la creación de foros de discusión académica en el campus virtual o reuniones telemáticas que traten esos temas.

Otras asesoras virtuales, solicitaron mayor empatía para con ellas, ya que atienden grupos numerosos y la atención y orientación que les proporcionan a las estudiantes es limitada, porque la mayoría no trabaja en exclusiva para la PLS. En definitiva, los asesores virtuales sugieren aspectos de mejora que implica aumentar el presupuesto de PLS.

5 Conclusiones

La población mayoritaria en PLS son mujeres, tanto las estudiantes como las asesoras virtuales.

Las estudiantes se perciben con una competencia digital más desarrollada gracias a sus estudios de la PLS y las asesoras virtuales se reconocen como expertas e integradoras.

En el caso de las asesoras reconocen que deben estar en continua formación en tornos a su competencia digital y desean implicarse en el diseño de los contenidos de plataforma, pero disponen de poco tiempo, ya que atienden a grupos numerosos y recalcaron que la precariedad laboral agrava la situación.

Las asesoras están interesadas en formaciones, pero no les da tiempo hacerlas, los MDD que más utilizan tanto estudiantes como docentes son las presentaciones digitales, en su mayoría en el programa de Power Point.

En general la PLS debe invertir en mejorar proporcionar mayor cobertura educativa, incentivar que los estudiantes rezagados recursen módulos, para ello deben abrir más periodos de remediales y recursamientos, actualizar los MDD y las actividades integradoras, así como el soporte técnico de la plataforma, este se propuso que se desarrolle en horarios de menor acceso.

6 Referencias

- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2019). *Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu»*. Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *Edmetics*, 9 (1), pp. 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetics.v9i1.12462>
- Cabezas González, M., Casillas, S., Luis González, M., Ana, R., Rodríguez, I., Martín, M., Pozo, D., Mena, J. J., Laurentino, M., & Blanco, S. (2019a). *Prueba Para Evaluar La Competencia Digital De Los Estudiantes Tomando Como Referencia El Modelo DigComp (ECODIES) ÁREA 1: INFORMACIÓN AUTORES Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso (IP) Azucena Hernández Martín (IP) Verónica Basilotta Gómez-Pablos*. <https://gredos.usal.es/handle/10366/139409>
- Cabezas González, M., Casillas, S., Luis González, M., Ana, R., Rodríguez, I., Martín, M., Pozo, D., Mena, J. J., Laurentino, M., & Blanco, S. (2019b). *Prueba Para Evaluar La Competencia Digital De Los Estudiantes Tomando Como Referencia El Modelo DigComp (ECODIES) ÁREA 4: SEGURIDAD AUTORES Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso (IP) Azucena Hernández*

Martín (IP) Verónica Basilotta Gómez-Pablos.

<https://gredos.usal.es/handle/10366/139409>

Comisión Europea. (2017). *Resumen del marco DigCompEdu*.

Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. M. (2016a).

‘Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión’. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 74–83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>

Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., & Esteve Mon, F. M. (2016b).

‘Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión’. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>

Perscrutando fundamentos ético-legais e comunicacionais na prática digital em educação social Peering into social education digital practice for ethical-legal and communicational fundamentals.

Lima, Carla¹, Soares, Ana²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, carlalimac@msn.com, ²Autoridade
Aduaneira Bragança, Portugal, anamfmsoares@gmail.com

Resumo

Após o início da pandemia, o nível de utilização do campo online na prática na educação social, foi-se intensificando, tendo-se os técnicos superiores e as instituições visto a braços com o confinamento, o que impediu o contacto presencial e a aplicação dos projetos nas metodologias e recursos tradicionais. Isto relevou questões sobre quais as salvaguardas éticas e legais da prática online para os educadores sociais e para os participantes. Aplicando-se revisão de literatura, numa lógica exploratória, foi possível verificar que não existem preceituados ajustados à singularidade desta área nem da tipologia de intervenção. Pretendeu-se, assim, não num sentido de oferecer uma resposta efetiva e robusta, outrossim a promoção da discussão e do interesse investigacional, em específico no concernente à formação de educadores sociais, identificando premissas base de trabalho.

Palavras-chave: *TIC, média social, educação social, ética, normativas legais online.*

Abstract

After the pandemic beginning, the level of the online field use on the social education practice was intensified, having the graduates and the institutions to deal with confinement, that prevented presential contact and the application of the traditional methodologies and resources. This revealed questions about which legal and ethical safeguards for both participants and social educators on the online field. Applying literature review, on an exploratory logic, it was possible to verify that there are no adjusted precepts to the singularity of this field or typology of intervention. It was aimed, there for, not in the sense of offering an effective and robust answer but otherwise to promote discussion and investigational interest, in specific in what concerns to the social educator education and training, underlining base work premises.

The word abstract should be written with Arial font size 10, centered and bold. The abstract should not exceed 150 words. The abstract should be written in continuous text, only in one paragraph, without first line indent. The text should be justified, with margin advancement of 1 centimeter to the left and right. The font to use is Arial size 9. The abstract cannot contain bibliographic references.

Keywords: *ICTs, social media, social education, ethic, legal normative online.*

1 Introdução

Ao longo do tempo, e em particular após o início da pandemia SARS-CoV-19, o nível de utilização de TIC e dos media digitais, bem como a sua pertinência para a prática na educação social, foi-se intensificando, tendo-se os técnicos superiores e as instituições visto a braços com o confinamento dos seus participantes, impedindo o contacto presencial e a aplicação dos projetos nas metodologias e

recursos tradicionais. Todavia as problemáticas alvo dessa mesma intervenção não diminuíram, pelo contrário, nalgumas dimensões intensificaram ou surgiram novas. Numa primeira fase, apesar da capacidade adaptativa e criativa que gerou formas alternativas de chegar até às pessoas ser verificável no contexto português, a planificação, sustentação e validação nessas tipologias não ocorreu em larga medida, tendo na sua maioria - após desconfinamento - retornado às práticas correntes. Com o retorno do confinamento em janeiro 2021, constata-se novamente a necessidade de recorrer a alternativas, mas agora com maior experiência que releva substancialmente questões sobre como utilizar a comunicação educativa da melhor forma com e nesses recursos, bem como, quais as salvaguardas éticas e legais da prática online para os educadores sociais e para os participantes que estes envolvem nelas. Procedendo-se a uma pequena revisão de literatura de referência foi possível verificar que neste particular não existem preceituados ajustados à singularidade desta área nem da tipologia de intervenção. Conclui-se, no que à formação dos educadores sociais diz respeito, que (nos três planos de estudo analisados) a dimensão curricular investida quer na atualização dos conteúdos articulados às TIC e media social, quer nas questões ético-legais relacionadas com o direito informático e o contexto online não parecem deter um peso significativo, sendo-lhe dada pouca relevância. Da pesquisa realizada em bases de dados internacionais (ERIC, ProQuest, Elsevier, RECAAP), alargando-se posteriormente ao google académico, não foi possível recolher dentro das palavras-chave das temáticas articulatórias do estudo nenhum artigo que se reportasse especificamente à educação social, tendo sido possível colher artigos relacionados com a formação de professores e a docência e um artigo direcionado ao trabalho social. Pretendeu-se assim aqui, ainda, utilizar a revisão bibliográfica destes autores recentes, nestas temáticas em áreas diversas, e articular ideias-chave congregadoras em torno das questões iniciais supramencionadas, não no sentido de se lhes oferecer uma resposta efetiva e robusta, outrossim de promover a sua discussão e o interesse investigacional, em específico no concernente à formação de educadores sociais, identificando premissas base de trabalho.

2 Metodologia

Partindo-se das questões partida já supramencionadas, decorrentes de necessidades práticas identificadas, e após uma primeira procura da sua resposta sem sucesso, considerou-se pertinente realizar um estudo exploratório de carácter

qualitativo (Amado, 2017), onde a principal premissa fosse atingir um nível de compreensão sobre as coisas, promotor de um melhor entendimento, discussão e primeiro passo investigacional, e não tanto da sua efetiva resposta, assumindo-se o seu desconhecimento apriorístico. Optou-se porquanto pelo método de revisão sistemática da literatura, que conduziu à necessidade de se proceder, também, à análise documental de normativo-legais de relevância, conforme abaixo se explica de forma mais detalhada.

Assim, recorrendo-se às bases de dados científicas de referência numa primeira fase (ProQuest, Elsinvier, REECAP, ERIC) e numa segunda fase a uma pesquisa no motor busca google académico foi possível recolher 113 artigos aparentemente correlacionados com as palavras-chave identificadas como fundamentais às questões iniciais (TIC/ICTs, meios sociais digitais, ética, questões legais, educação social, prática em meio digital, prática online, intervenção socioeducativa) que foram combinadas de diversas formas para a obtenção de variação e saturação na pesquisa dos artigos a analisar. Não foi encontrado nenhuma produção científica que abordasse especificamente quer as questões ético-legais da prática socioeducativa nem de boas-práticas ou referenciais para a intervenção específica em educação social online.

Numa segunda fase, conforme a metodologia indica, foi realizada uma primeira leitura das fontes colhidas e com isso foi possível identificar aqueles que detinham relação e interesse ao estudo e descartar os que não tinham. No final, quedou-se com 68 artigos. Ainda assim, destes artigos pudemos concluir que não foi possível encontrar uma abordagem que articulasse de facto, diretamente e correlacionando, a prática online da educação social, as TIC e os media sociais, quer nas questões ético-legais quer nas questões sobre ajuste de tipologias de recursos, populações, e tipos de intervenção e procedimentos mais adequados. Do que se recolheu identificámos interesse e dados sobre a educação em geral e o ensino em particular no uso das TIC e dos media sociais enquanto metodologia e/ou recursos para aprendizagem escolar e formativa (Careeducation, 2012; Gallagher, Renner, & Glover-Rijkse, 2020; Kachakova, 2020; Kaufmann & Vallade, 2021; Kontkanen et al., 2016; Livingstone, 2012; Loveless, 2011; Mitchell et al., 2020; Neufeld & Delcore, 2018; Oguguo et al., 2020; Reyna, Hanham, & Meier, 2018; Schwartzman, 2020; UNESCO, 2013), é sobrelevada pertinência da formação dos professores nas TIC e nos media sociais enquanto ferramentas pedagógicas (Gómez-Trigueros, Ruiz-Bañuls, & Ortega-Sánchez, 2019; Kachakova, 2020; Kontkanen et al., 2016; Loveless, 2011; Neufeld & Delcore, 2018; Prestridge, Tondeur, & Ottenbreit-Leftwich, 2019; Sanchez-Prieto, Trujillo-

Torres, Gómez-García, & Gómez-García, 2020; Tomczyk, 2019, 2020; Xu, Yang, MacLeod, & Zhu, 2019), e foi possível colher alguma produção científica, particularmente no conspecto da enfermagem e do trabalho social geral sobre as questões éticas no trabalho com as TIC e os media sociais (Colvin & Bullock, 2014; Ferreira, 2007; Gallagher et al., 2020; Hui & Campbell, 2018; Joiner, 2019; Remtulla, 2010; Resta & Laferrière, 2015; Reyna et al., 2018). E, numa terceira fase, procedeu-se a uma última leitura, mais atenta, da produção científica colhida e catalogada por temas, procurando-se identificar princípios chave para as questões ético-legais e para as práticas online que foram sintetizados e correlacionados com a intervenção e a prática da educação social, pretendendo-se promover uma base de trabalho que potencie a discussão e o seu aprofundamento futuro.

Como para a componente articulatória ético-legal não se detinham dados suficientes da revisão da literatura nesse conspecto específico, recorreu-se à análise documental de normativo-legais. Destes também não foi encontrada legislação particular quanto a isso, pelo que se optou por contrapor princípios legais e dos direitos humanos gerais com as questões da intervenção prática na educação social, da qual resultaram aquilo que se definiu como os 3 *princípios base de trabalho*, que procuram sintetizar os principais achados conclusivos da interseção dos dados e das conclusões na área específica da educação social.

3 Resultados

Os 3 Princípios gerais para as boas-práticas online em educação social:

- 1) *Seleção dos recursos mais adequados às práticas pretendidas*, tendo-se verificado da acessibilidade digital dos participantes, da sua literacia digital e do uso e interesse nos recursos digitais (identificando meios mais usuais) deve ser avaliado o melhor ajuste entre os objetivos específicos da intervenção (e o geral) e os recursos e tecnologias digitais ao dispor para os cumprir.
- 2) *Promoção da melhor comunicação e interação online*, selecionados os recursos e tecnologias digitais mais adequados aos objetivos da intervenção, deve ser pensada a melhor estratégia comunicacional para utilizar nesses meios, sendo importante o reconhecimento da diferença desta nestes meios bem como da interação daí resultante, e das

implicações no que concerne às competências apriorísticas dos participantes e do educador social.

- 3) *Cuidado na dimensão ético-legal do recurso aos meios digitais para a prática em educação social*, sendo o meio digital um contexto particularmente diferente e específico, reconhecidamente com efeitos sobre o falso sentimento de segurança e proteção, deve-se aqui ter especial atenção às salvaguardas essenciais dos direitos dos participantes e dos educadores sociais. Quer no consentimento informado da sua participação e dos riscos e perigos que daí poderão advir, quer no entendimento dos deveres e obrigações.

4 Conclusões

Aquilo que se conseguiu, principalmente, foi por um lado a verificação do vazio científico no que a este conspecto diz respeito, em particular na educação social, e por outro a relevação já constatada noutras áreas da importância de se investigar e discutir estas questões, procurando balizar e identificar ações concretas a tomar e que aqui também fará sentido. Sendo importante a formação de professores nestes domínios é possível concluir também da pertinência do incremento da formação de educadores sociais numa literacia digital mas também legal, para mais quando a pandemia e os sucessivos confinamentos trouxeram as suas práticas para contextos online e com recurso a TIC que têm permitido demonstrar não só que essa prática é possível como ela poderá conseguir impactos positivos tal como a presencial, não devendo por isso, pós-pandemia, ser abandonada, outrossim validada e sistematizada. Assim, conclui-se aqui pela necessidade de se repensar curricularmente a formação dos educadores sociais, quer em termos da organização curricular dos cursos no pendor e peso das TIC quer na inserção destas temáticas nas diversas unidades curriculares, articulando-as com estes conhecimentos e estes com a prática. Para tal, poderá ser necessário, ademais, que os professores e supervisores da prática sejam também alvo de formação e preparação neste sentido, pelo menos no seu despertar para a pertinência da temática. Conseguiu-se também sintetizar aquilo que definimos como os três princípios base a ter em conta na prática online em educação social, baseados em indicadores encontrados na revisão de literatura, onde se referia a sua pertinência noutros contextos, articulados na experiência de orientação de estágios em educação social de umas das autoras, promovendo linhas guia para a reflexão, mas também para repensar a planificação das práticas.

Por outro lado, importa reequacionar, e por consequência redimensionar, os conhecimentos ético-legais dos educadores sociais e seus professores. Este conhecimento – transversal ao Direito já que as áreas em questão tocam desde os princípios constitucionais à legislação ordinária nacional, passando por comunitária – demonstra-se como essencial, não só para o desenvolvimento das atividades planeadas, mas também para conseguir desenvolver respostas adequadas às situações imprevistas que surjam no âmbito das TIC.

Ademais, importa desenvolver esforços, para que as novas questões tenham eco a nível legislativo. Se é verdade que a generalidade das questões já se encontra prevista e existe enquadramento normativo para as mesmas, por outro lado a utilização profissional - mormente em áreas e com públicos tão sensíveis e diversificados como aqueles que são abordados pelo educador social – exige respostas específicas que importa discutir para, posteriormente, levar ao conhecimento dos órgãos próprios. Aliás, também com base na segurança jurídica, podem (e devem) os educadores sociais, mesmo após o período pandémico em que não há praticamente alternativa à utilização das TIC, manter e aprofundar esta mesma utilização, como meio complementar e forma de tornar mais abrangente a sua prática profissional. Nesta conformidade, e devendo o Direito também acompanhar o contexto social em que se enquadra, seria uma mais-valia mútua o desenvolvimento e tratamento das questões que este estudo aponta.

Considera-se que muito há ainda a fazer, sendo certo que impera promover investigação e discussão integradora e multidisciplinar que consiga trazer à educação social fundamentos e conhecimentos que melhorem e potenciem a (boa) prática em contexto online, no qual se espera aqui ter produzido algum contributo ainda que singelo.

7 Referências

- Amado, J. (coordenador). (2017). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (3ª). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. Retrieved from http://www.uc.pt/imprensa_uc
- Careeducation, I. C. (2012). UNESCO Institute for Information Technologies in Education CONTENTS :, (December).
- Colvin, A. D., & Bullock, A. N. (2014). Technology Acceptance in Social Work Education: Implications for the Field Practicum. *Journal of Teaching in*

- Social Work*, 34(5), 496–513.
<https://doi.org/10.1080/08841233.2014.952869>
- Ferreira, A. G. (2007). Uma compreensão sobre a afirmação da Identidade Nacional: narrativa sobre Portugal entre a História e a Educação. *Revista Portuguesa de História*, (XXXIX), 273–312. Retrieved from digitalis.uc.pt
- Gallagher, V. J., Renner, M. M., & Glover-Rijkse, R. (2020). Public address as embodied experience: using digital technologies to enhance communicative and civic engagement in the communication classroom. *Communication Education*, 69(3), 281–299.
<https://doi.org/10.1080/03634523.2020.1735642>
- Gómez-Trigueros, I. M., Ruiz-Bañuls, M., & Ortega-Sánchez, D. (2019). Digital literacy of teachers in training: Moving from icts (information and communication technologies) to lkts (learning and knowledge technologies). *Education Sciences*, 9(4).
<https://doi.org/10.3390/educsci9040274>
- Hui, B., & Campbell, R. (2018). Discrepancy between Learning and Practicing Digital Citizenship. *Journal of Academic Ethics*, 16(2), 117–131.
<https://doi.org/10.1007/s10805-018-9302-9>
- Joiner, J. M. (2019). Digital Ethics in Social Work Education. *Journal of Teaching in Social Work*, 39(4–5), 361–373.
<https://doi.org/10.1080/08841233.2019.1654590>
- Kachakova, V. (2020). The Potential of ICTs in Education Worldwide : A Review of Several International Studies. *BCES Conference Books*, 18, 77–81.
- Kaufmann, R., & Vallade, J. I. (2021). Online student perceptions of their communication preparedness. *E-Learning and Digital Media*, 18(1), 86–104. <https://doi.org/10.1177/2042753020950873>
- Kontkanen, S., Dillon, P., Valtonen, T., Renkola, S., Vesisenaho, M., & Väisänen, P. (2016). Pre-service teachers' experiences of ICT in daily life and in educational contexts and their proto-technological pedagogical knowledge. *Education and Information Technologies*, 21(4), 919–943.
<https://doi.org/10.1007/s10639-014-9361-5>
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24.
<https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>

- Loveless, A. (2011). Technology, pedagogy and education: Reflections on the accomplishment of what teachers know, do and believe in a digital age. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(3), 301–316. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2011.610931>
- Mitchell, V., Wilson, G., Jewitt, C., Mackley, K. L., Golmohammadi, L., Atkinson, D., & Price, S. (2020). Digital Touch: Towards a Novel User-Experience Design Pedagogy. *Design and Technology Education*, 25(1).
- Neufeld, P. G., & Delcore, H. D. (2018). Situatedness and variations in student adoption of technology practices: Towards a critical techno-pedagogy. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 1–38. <https://doi.org/10.28945/3934>
- Oguguo, B. C. E., Ajuonuma, J. O., Azubuike, R., Ene, C. U., Atta, F. O., & Oko, C. J. (2020). Influence of social media on students' academic achievement. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 1000–1009. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20638>
- Prestridge, S., Tondeur, J., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2019). Insights from ICT-expert teachers about the design of educational practice: the learning opportunities of social media. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(2), 157–172. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1578685>
- Remtulla, K. (2010). “Media Mediators”: Advocating an Alternate Paradigm for Critical Adult Education ICT Policy. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 8(1), 299–324.
- Resta, P., & Laferrière, T. (2015). Digital equity and intercultural education. *Education and Information Technologies*, 20(4), 743–756. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9419-z>
- Reyna, J., Hanham, J., & Meier, P. (2018). The Internet explosion, digital media principles and implications to communicate effectively in the digital space. *E-Learning and Digital Media*, 15(1), 36–52. <https://doi.org/10.1177/2042753018754361>
- Sanchez-Prieto, J., Trujillo-Torres, J. M., Gómez-García, M., & Gómez-García, G. (2020). The generational digital gap within dual vocational education and training teachers. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1557–1567. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1557>

- Schwartzman, R. (2020). Performing pandemic pedagogy. *Communication Education*, 69(4), 502–517.
<https://doi.org/10.1080/03634523.2020.1804602>
- Tomczyk, Ł. (2019). What Do Teachers Know About Digital Safety? *Computers in the Schools*, 36(3), 167–187.
<https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1642728>
- Tomczyk, Ł. (2020). Skills in the area of digital safety as a key component of digital literacy among teachers. *Education and Information Technologies*, 25(1), 471–486. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09980-6>
- UNESCO. (2013). *Oficina de Santiago Oficina de Santiago. Enfoque Estratégico Sobre Tics En Educación En América Latina Y El Caribe*. Retrieved from <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Xu, S., Yang, H. H., MacLeod, J., & Zhu, S. (2019). Interpersonal communication competence and digital citizenship among pre-service teachers in China's teacher preparation programs. *Journal of Moral Education*, 48(2), 179–198.
<https://doi.org/10.1080/03057240.2018.1458605>

Inclusão com as TIC em tempos de pandemia Inclusion with ICT in pandemic times

Klaus Schlünzen Junior¹, Paloma Antón Ares², Elisa Tomoe Moriya Schlünzen³

¹Universidade Estadual Paulista - Unesp, Brasil, klaus.junior@unesp.br,

²Universidad Complutense de Madrid, Espanha, palomanton@edu.ucm.es,

³Universidade do Oeste Paulista - Unoeste, Brasil, elisa.tomoe@unesp.br

Resumo

A palavra inclusão está intimamente relacionada ao conceito de pertencimento e se refere ao valor das pessoas, independentemente de suas diferenças ou características individuais. Também é cumprido o quarto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definido para a agenda das Nações Unidas, que consiste em decidir, garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Os avanços nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) não significam necessariamente que as condições para os alunos sejam dotadas de boas garantias, aspecto importante do Design Accessible Design for all. Este estudo tem como objetivo mostrar as mudanças resultantes no contexto da educação online e híbrida em decorrência da pandemia COVID-19 nos sistemas educacionais do Brasil e da Espanha. Rastros de transformações foram coletados e algumas experiências bem-sucedidas desenvolvidas em ambientes educacionais afetados pela pandemia COVID-19 são apresentadas.

Palavras-Chave: *Inclusão, TIC, Educação Inclusiva, Práticas Pedagógicas, COVID-19.*

Abstract

The word inclusion is closely related to the concept of belonging and refers to the value of people, regardless of individual differences or characteristics. It also complies with the fourth Sustainable Development Goal (SDG) defined for the UN agenda, that is, guarantee an inclusive, equitable and quality education, and promote lifelong learning opportunities for all. Advances in Information and Communication Technologies (ICT) do not necessarily mean that the conditions for students are endowed with good guarantees, an important aspect is Accessible Design or Design for all. This study aims to point out the resulting changes in the context of online and hybrid education as a consequence of the COVID-19 pandemic in the educational systems of Brazil and Spain. These transformations were compiled and some successful experiences developed in educational settings affected by the COVID-19 pandemic are presented.

Keywords: *Inclusion, ICT, Inclusive Education, Pedagogic Practices, COVID-19.*

1 Introdução

A palavra inclusão está intimamente relacionada ao conceito de pertencimento e refere-se à valorização das pessoas, independentemente das diferenças ou características individuais (Gallo, 2010; Mantoan, 2002). Cercear o direito de qualquer estudante à educação, seja em qualquer nível de ensino, com base nas

necessidades ou diferenças apresentadas (Mantoan, 2015), configura-se na prática da exclusão.

A inclusão e os seus valores estão relacionados com o princípio da universalidade (Antón, 2018, Rodrigues, 2013; Mantoan, 2015; 2013a), o direito à igualdade de oportunidades e a não discriminação (Plaisance, 2013; Benoit, 2015). Entendemos a inclusão e as questões relacionadas a esse paradigma, de acordo com a definição de Plaisance (2015, p. 236, tradução nossa), como a “cultura de acolher diferenças e compartilhar dependências”. Essa definição está intimamente relacionada à democratização da educação e concorda com Mantoan (2013b), que destaca que inclusão está relacionada a não deixar nenhum estudante excluído dos processos de ensino e de aprendizagem.

A este respeito, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 das Nações Unidas (ODS 4) definiu para a agenda 2030 da ONU o objetivo de garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Apesar do progresso considerável no acesso à educação e na participação nos últimos anos, conforme refletido no relatório da ONU (Nações Unidas, 2019), lacunas significativas permanecem na coleta e análise de dados em algumas áreas-chave. Por exemplo, os dados relacionados às disparidades de gênero na educação, pessoas com deficiência, povos indígenas e crianças em situações vulneráveis são irregulares e subnotificados de acordo com o ODS 4 até 2030.

Pessoas com deficiência são um dos grupos mais marginalizados e constituem a maior minoria do mundo. Essas pessoas têm resultados de saúde piores, têm resultados acadêmicos mais baixos, participam menos na economia e têm taxas de pobreza mais altas do que pessoas sem deficiência. Hoje, a deficiência é considerada uma questão de direitos humanos. Estima-se que em todo o mundo existam mais de um bilhão de pessoas sofrendo de algum tipo de deficiência (OMS 2018 e Banco Mundial 2011), o que significa 1 em cada 7 pessoas. Aproximadamente 110 a 190 milhões de pessoas têm grande dificuldade de participação na sociedade e as taxas de pessoas com deficiência estão aumentando devido ao envelhecimento da população e ao crescimento das doenças crônicas em todo o mundo.

No Brasil, existem 46 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, 17,6% possuem o ensino médio completo e 6,6% o ensino superior completo (IBGE, 2010). Vale ressaltar que esse público há muito tempo está à margem do sistema educacional no ensino fundamental e médio, mesmo tendo recebido esse direito na chegada ou conclusão do ensino médio, ainda é incipiente.

Este artigo se concentrará em revelar experiências de estudantes com deficiência e, ao fazê-lo, visa descobrir barreiras e facilitadores para esses estudantes, contribuindo assim para uma compreensão mais ampla de como o objetivo 4 do ODS pode ser alcançado por meio da oferta de uma experiência educacional de qualidade, equitativa e acessível.

2 Metodologia

Procuramos estudar o estado do conhecimento do tema, consultando bases de dados bibliográficos, relatórios e literatura científica sobre o assunto. Foram compiladas experiências de ensino e pesquisa, casos e práticas dos autores, que emanam da prática educacional, bem como outros que são o resultado de pesquisas rigorosas, vinculadas à educação, inovação, atenção à diversidade e tecnologias. Eles contemplam os diferentes contextos, sua descrição, finalidade, ações, desenvolvimento e resultados.

Este artigo trará à luz as barreiras sistêmicas e endêmicas que as pessoas com deficiência enfrentam ao acessar, progredir e buscar obter resultados equitativos aos de seus colegas. Tal compreensão contribuirá para políticas e iniciativas práticas informando qual design educacional inclusivo melhor atende aos requisitos sociais e de aprendizagem de alunos com deficiência, particularmente no que se refere ao ensino e aprendizagem online combinados ou 'híbridos' (Johnson, Morwane, Dada, Petrorius, & Lotiet, 2018). Este último enfoque está particularmente atento aos desenvolvimentos da educação global com o cenário de Covid-19 como pandemia global.

Portanto, contextualizamos a nossa problemática no campo da inclusão escolar, digital e social, reforçando a necessidade de respeitar as características individuais dos estudantes e, conseqüentemente, de valorizar as diferenças. Schlünzen (2015, p. 19), ao discutir o cenário das escolas inclusivas no contexto brasileiro, esclarece que

a inclusão [na educação básica] pode oferecer a oportunidade para que eles [pessoas com ou sem deficiência] possam se relacionar com seus amigos, em contato com ambientes dos quais eles foram privados devido à sua própria condição, proporcionando oportunidades de interação, a experiência com o outro e a vivência de situações diversas, como qualquer outra pessoa.

Enquanto as políticas públicas são pautadas pela consideração do paradigma da educação inclusiva, notamos que mesmo dentro de quase três décadas desse discurso sobre a universalização da educação e a educação como um direito (Brasil, 1988; 1996), isso ainda não está efetivamente presente no Educação mundial. Pelo contrário, ainda enfrenta desafios, muitos dos quais perpetuam a discriminação negativa (Veiga-Neto, & Lopes, 2011), bem como o fortalecimento de práticas excludentes, tanto no ensino básico como no ensino superior.

Este artigo considera o desafio de apresentar algumas soluções para a educação inclusiva em diferentes contextos, contribuindo para preencher a lacuna que ainda existe no que se refere ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 das Nações Unidas (ODS 4). Portanto, os desafios que se colocam são globais e suas soluções são de grande importância para o cumprimento de agendas sustentáveis para o mundo. Ao discutir a inclusão escolar, Schlünzen (2015, p. 47) afirma que:

A inclusão traz à tona a perspectiva da diferença humana, superando o ideal da igualdade universal e, portanto, é um convite a todos para refletirem sobre as condições sociais e materiais que produzem diferenças e estabelecer características que valorizam determinados atributos humanos em detrimento de outros.

Nesse sentido, definimos a educação inclusiva como o tema central deste artigo e enfatizamos a necessidade da impregnação da cultura inclusiva nas escolas a fim de converter o processo educacional existente hoje para explorar as potencialidades dos estudantes e considerar as diferenças.

Este artigo também considera o contexto da pandemia Covid-19 que indica que 1,5 bilhão de estudantes passaram um bom tempo em suas casas, com escolas fechando em 191 países, e 63 milhões de professores do ensino fundamental e médio afetados, tendo que empregar tecnologias para ensinar em diversas situações. Metade desse número total de estudantes - cerca de 826 milhões de alunos - foi mantida fora da sala de aula pela pandemia COVID-19 e não teve acesso a um computador doméstico e 43% (706 milhões) não tem conectividade à Internet em casa. Esses dados são fornecidos pela UNESCO (UNESCO, 2020) e indicam disparidades globais muito grandes, mesmo considerando telefones celulares que poderiam permitir aos alunos o acesso as informações, a conexão com seus professores e entre si. No entanto, cerca de 56 milhões de estudantes vivem em locais não servidos por redes móveis, quase metade na África Subsaariana.

Nesse cenário, os professores também precisam de formação para oferecer educação digital inclusiva de forma eficaz e acessível, para desenvolver soluções globais e equitativas. As desigualdades e o cenário de pandemia são ameaças ao cumprimento das metas da agenda para 2030.

O Centro de Promoção para Inclusão Digital, Educacional e Social (CPIDES), da Universidade Estadual Paulista (Unesp) - Brasil, realiza há mais de onze anos atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas a inclusão de Estudantes Público-Alvo da Educação Especial (EPAEE).

O CPIDES pesquisa o desenvolvimento de práticas inclusivas em diferentes âmbitos, mediadas pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC), das metodologias ativas de aprendizagem e da Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS), definida por Schlünzen (2015).

Além das atividades de ensino e pesquisa, os professores Schlünzen Junior e Schlünzen organizam o Simpósio de Educação Inclusiva e Adaptações em conjunto com o Simpósio Internacional de Educação a Distância, do qual Antón participou com a Conferência “Inclusão e Formação Mediada por Pesquisa e Tecnologias Adaptadas” na VII Edição (2019).

Para colaborarmos para a efetivação das políticas educacionais brasileiras vigentes que versam sobre o direito dos EPAEE de terem condições de acesso e permanência nas instituições de ensino, as ações são desenvolvidas pelo CPIDES em parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) vinculado a CAPES, fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil e uma de suas missões é formar professores no Brasil. O Pibid é um programa brasileiro que objetiva a iniciação à docência de graduandos que realizam estágio nas escolas públicas, fazendo uma articulação entre a educação superior, a escola e os sistemas de ensino.

O projeto Pibid considera o desafio de apresentar soluções práticas para uma educação inclusiva em diversos contextos, nacionais e internacionais, contribuindo com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, ODS 4. O projeto do CPIDES vinculado ao PIBID têm o intuito de incentivar a formação inicial de professores em nível superior para a educação básica, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas na perspectiva da Educação Inclusiva, conforme preconiza a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Atualmente temos discentes de licenciatura trabalhando remotamente com professores das escolas públicas brasileiras em atividades com

seus estudantes que compõem uma classe inclusiva, com pessoas com deficiência incluídas.

O papel dos graduandos é auxiliar os professores no desenvolvimento de atividades inclusivas por meio das TDIC em um contexto remoto e com estudantes incluídos. Até o momento, há importantes resultados de inclusão nas atividades que estão sendo realizadas remotamente.

3 Estrutura Conceitual

Este artigo enfatiza que as tecnologias não representam um fim em si mesmas, ou seja, o uso de TIC não garante a escolaridade do estudante. Ao contrário, são entendidos como recursos valiosos que podem potencializar a melhor qualidade educacional para todos os discentes, garantindo a acessibilidade, auxiliando-os em seus processos de aprendizagem, bem como no exercício da cidadania (Carvalho, 2001).

Como apontam Miranda de Sousa & Antón (2018), representam uma mudança paradigmática e um suporte fundamental para a geração de novos olhares que contribuam para a integração desses grupos. Conforme explica Schlünzen (2000), o uso de tecnologias não dispensa a atuação do professor e o professor desempenha papel fundamental no processo de ensino e de aprendizagem, despertando o interesse do aluno, levando a reflexões, auxiliando-o a explorar novos caminhos e orientando-o na descoberta dos significados inerentes ao que está sendo estudado. Outros documentos internacionais (Huertas et al., 2018) destacam essa preocupação na comunidade europeia, indicando que a inclusão deve ser a política central das instituições de ensino.

Portanto, diante dessa expressiva demanda de estudantes com deficiência matriculados e presentes nos espaços comuns do ensino regular, um olhar mais apurado sobre a formação inicial e continuada na perspectiva da Educação Inclusiva deve direcionar a ação das instituições formadoras, as quais devem, concomitantemente, encontrar apoio nas políticas públicas que regulam o campo da formação, indicar explicitamente as tecnologias como recursos que possibilitam a inclusão e a possibilidade de adoção de novas perspectivas metodológicas que possibilitem o desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes em ambientes de aprendizagem que valorizem suas potencialidades e diferenças.

Assim, seja no âmbito brasileiro, espanhol, europeu, ou mundial de maneira geral, os desafios que cercam a questão da formação profissional na perspectiva da Educação Inclusiva são grandes. Do ponto de vista da abordagem metodológica,

a abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS), cujas ações exitosas são detalhadas em Schlünzen et. al. (2020), é adequada para promover ambientes de aprendizagem inclusivos.

A abordagem CCS é uma meta-estratégia que apóia metodologias ativas de aprendizagem. Seu primeiro pilar é o Construcionismo de Papert (Papert, 1986), uma vez que as TIC são usadas para construir conhecimento a partir de objetos palpáveis e/ou produtos pelos estudantes. É contextualizada, pois os projetos/atividades construídos emergem de situações do contexto dos alunos; e significativa, pois os estudantes constroem conhecimentos de acordo com o significado atribuído aos conceitos que encontram. Nessa abordagem, o ato de ser professor deve permear a busca por novos conhecimentos e novas técnicas e estratégias, pois ele passa a lidar com a mudança, a dúvida, o conflito, a dificuldade. Por meio dela, o aluno constrói seu conhecimento por meio de um tema contextualizado com sua realidade ou campo de ação, demonstrando seu interesse pela exploração, pesquisa e respostas. Dessa forma, esse conhecimento construído pelo próprio aluno por meio de sua realidade e mediado por seu professor, ganha sentido e torna-se efetivo com a utilização de TIC e Tecnologia Assistiva (TA). Para Schlünzen (2000, p. 82, tradução nossa), na abordagem CCS o “problema surge de um movimento na sala de aula, em que os alunos, junto com o professor, decidem desenvolver [...] um projeto que é parte da experiência e do contexto dos alunos.”

Além disso, possibilita o compartilhamento de conhecimentos e a troca de experiências entre os pares, possibilitando a construção colaborativa da aprendizagem. Uma vez que com a abordagem CCS, tanto em ambientes online ou híbridos, quanto em salas de aula presenciais, as interações e os estímulos são proporcionados a todos os alunos envolvidos para compartilhar conhecimentos por meio de reflexões e construções significativas. Nesse processo, o professor formaliza os conceitos que emergem das atividades e reflexões, o que possibilita a sistematização e atribuição de sentido aos conceitos apreendidos (Melques, 2017).

A abordagem do CCS tem em sua essência epistemológica os preceitos de uma educação mais inclusiva, pois entende e considera que todas as pessoas têm seus tempos e caminhos para aprender e, com isso, valoriza e respeita a diversidade e as diferenças humanas. Schlünzen (2015), reforça que

Por esses caminhos, não só as pessoas caracterizadas como “normais”, mas também as pessoas com deficiência, podem fazer tudo o que desejam, mostrando suas maiores habilidades.

Cada um constrói suas próprias estratégias para superar as barreiras que os impedem de se desenvolver plenamente (p. 75).

Assim, um processo de formação utilizando a abordagem CCS considera: 1) a construção de algo de interesse do estudante, 2) a contextualização das atividades e resolução de problemas por meio da TIC e TA, 3) o significado dos processos mediados pelo professor e o nível superior de interações e trocas entre pares; 4) propostas pedagógicas flexíveis aos diversos perfis de aprendizagem e acessibilidade nos materiais utilizados e atividades, possibilitando a autonomia, participação e aprendizagem de todos (Melques, 2017).

Com o objetivo de garantir um processo formativo inclusivo baseado na abordagem CCS e na utilização de TIC e TA de forma eficaz, contextualizada e inclusiva, procuramos na perspectiva do Design Universal para a Aprendizagem (DUA) uma via potencial para que tais preocupações serem garantidas. Assim, reconhece-se a necessidade de empregar e ampliar as ações de acessibilidade por meio do DUA, relacionadas ao processo de inclusão na educação básica e superior e valorizando a diversidade humana para o professor, a formação técnica e pedagógica, buscando envolver toda a comunidade.

Os princípios gerais para o design acessível apresentam diretrizes associadas a um ou mais pontos de verificação que descrevem como aplicá-los. Cada um dos pontos de verificação é atribuído a um nível de prioridade, de modo que:

NIVEL	PRIORIDADE
Nível 1	deve ser satisfeito, caso contrário, alguns grupos de pessoas não conseguirão acessar as informações do site.
Nível 2	deve ser atendido para que não haja muitas dificuldades no acesso às informações.
Nível 3	pode estar satisfeito ou algumas pessoas terão.

Três níveis de acessibilidade: básico, médio e alto. Em relação à Espanha, conforme refere Antón (2009), desde a promulgação do RD 1494/2007, foi estabelecida a obrigação de indicar nas páginas Web das Administrações Públicas, ou naquelas que recebem financiamento com fundos públicos, o grau de acessibilidade, a data da revisão e um endereço de contato específico. As páginas oficiais devem ser adaptadas ao nível mínimo de cumprimento obrigatório do regulamento. Se eles não forem cumpridos, penalidades podem ser derivadas.

O campo do DUA é ainda uma proposta inovadora e inclusiva no contexto internacional e na satisfação das expectativas de ensino e de aprendizagem, promovendo a diversidade dos estudantes, incluindo os alunos com deficiência. Por não se destinar apenas a professores que trabalham com estudantes com deficiência, este artigo pretende colaborar para o desenvolvimento dos professores no atendimento de outros aspectos, inclusive pedagogias organizadas em ambientes digitais e online.

Nessa perspectiva, o objetivo é reconhecer e propor estratégias para minimizar as barreiras acima mencionadas, para que os princípios e diretrizes do DUA contribuam para a defesa dos direitos humanos, além da superação das desigualdades educacionais.

As diretrizes propostas pelo DUA determinam elementos para a implementação de uma abordagem teórico-prática em projetos educacionais disciplinares e interdisciplinares, proporcionando experiências: interativas, empoderadoras, equitativas, engajadoras, acessíveis, flexíveis, inclusivas e desafiadoras para todos os alunos, visando resultados mais assertivos. Esta abordagem está associada aos processos de ensino e aprendizagem como forma de conceber ambientes de aprendizagem que minimizem as barreiras pedagógicas, de infraestrutura e materiais e, conseqüentemente, as barreiras curriculares, promovendo a diversidade e a pluralidade nos ambientes acadêmicos.

Esta proposta está de acordo com o defendido por Schlünzen et. al. (2015) quando afirmam que democratizar o acesso e proporcionar acessibilidade à informação e à formação é garantir condições de igualdade de oportunidades para todos. A orientação do DUA se concentra na eliminação de barreiras curriculares, ao mesmo tempo em que se preocupa com as experiências educacionais de todos os estudantes, entre eles, aqueles que tradicionalmente estiveram à margem dos processos educacionais (Bracken, & Novak, 2019), como por exemplo alunos com deficiência. Assim, ao considerar as experiências educacionais, o DUA vai ao encontro da abordagem CCS porque o contexto e o significado para o que é feito são importantes.

O DUA tem como foco o ensino e aprendizagem acessíveis, seus princípios e diretrizes foram desenvolvidos com base em referências sobre ciências da aprendizagem e neurociências. Fornece diretrizes para a elaboração de processos dinâmicos de ensino e aprendizagem e construção de um currículo acessível e surge como alternativa aos modelos que pensam a inclusão a partir do diagnóstico da deficiência, nos quais rompem com a ideia de planejamento para a aula e outra para o aluno com deficiência. Além disso, recursos acessíveis

são estabelecidos para entrar nos contextos desses alunos. Essa abordagem amplia a compreensão dos processos pelos quais os alunos acessam o conhecimento, não apenas vislumbrando recursos que eliminam dificuldades e barreiras, mas pensando e projetando um currículo inclusivo (Bock, Gesser, & Nuernberg 2018, p. 152).

Bock et. al. (2018) destacam que ser universal não significa ser o mesmo para todos, mas implica que currículos e materiais devem ser concebidos e projetados para acomodar a mais ampla gama possível de preferências e necessidades dos estudantes. Isso significa que sua aplicação e utilização nos processos de ensino e aprendizagem abrangem não só as pessoas com deficiência, mas também outros alunos.

O DUA é uma estrutura educacional baseada na pesquisa em ciências da aprendizagem, orientando o desenvolvimento de um design educacional inclusivo, no qual acomoda e desafia todos os alunos, além de promover o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e críticas (Bracken, & Novak, 2019). Mas pouco ainda foi feito na perspectiva de incluir pessoas com deficiência.

Leis e regulamentos estão sendo produzidos gradualmente, estabelecendo diretrizes para implementar e desenvolver projetos de inclusão e acessibilidade. Na Espanha, para o tratamento jurídico da deficiência, entra em vigor a Lei da Igualdade de Oportunidades, Não Discriminação e Acessibilidade Universal (LIONDAU 2003), bem como a subsequente ratificação da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2008). No Real Decreto 1494/2007, foi aprovado o Regulamento sobre as condições básicas de acesso das pessoas com deficiência às tecnologias, produtos e serviços relacionados com a sociedade da informação e os meios de comunicação social. Também foi decisiva a Lei 27/2007, por meio da qual foram reconhecidas as línguas gestuais espanholas e regulamentados os meios de apoio à comunicação oral dos surdos, deficientes auditivos e surdocegos. Alguns deles são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Legislação e regulamentos de acessibilidade

	INTERNACIONAL ISO/IEC	W3C	EUROPA ETSI - CEN - CENELEC	ESPAÑA AENOR
1999				
2004		WCAG 1.0		
2007				UNE 139803:2004 (en línea con WCAG 1.0, si bien la UNE es algo más exigente) [Nivel de Prioridad 1, 2 y 3]
2008				Real Decreto 1494/2007 (especifica que las páginas de internet de las AAPP tienen que cumplir, desde 31 diciembre 2018, como mínimo la prioridad 1 y 2 de UNE 139803:2004, que son equivalentes al nivel A y AA de WCAG 1.0)
2012	ISO/IEC 40500:2012 Estándar internacional que recoge exactamente las WCAG 2.0, así las legislaciones nacionales pueden hacer referencia a este estándar favore- ciendo la armonización internacional.	WCAG 2.0 Es una recomendación, no es un estándar (Nivel A, AA y AAA)		UNE 139803:2012 (está en línea con WCAG 2.0) (Requisitos de accesibilidad de Nivel A, AA y AAA, que se corresponden con los Criterios de conformidad de nivel A, AA, AAA de WCAG 2.0) Requisitos de Accesibilidad para contenidos en la web Resolución de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa (BOE nº 237 de 2/10/2012) se especifica que la norma UNE 139803:2012 sustituye a la norma UNE 139803:2004
2015			EN 301549 v1.1.2:2015 (recoge los criterios A y AA de WCAG 2.0) Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe	UNE-EN 301549 V1.1.2:2015 Recoge los criterios A y AA de WCAG 2.0 no hace distinción de prioridades o niveles, por tanto se cumple o no se cumple con la norma Requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC aplicables a la Contratación Pública en Europa
2016			Directiva 2016/2102 sobre Accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público	
2018		WCAG 2.1 (junio 2018) Es una recomendación, no es un estándar (Nivel A, AA y AAA)	EN 301549 V2.1.2:2018 (recoge los criterios A y AA de WCAG 2.1) Accessibility requirements for ICT products and services Declarado estándar armonizado por la Comisión Europea y publicado en el DOUE el 21-12-2018, para cumplir con la Directiva de Accesibilidad	Real Decreto 1112/2018 (cumplir con el estándar armonizado de la Directiva de Accesibilidad: EN 301549 v2.1.2:2018)

Source: Web Electronic Administration Government Spain.

Em 2008, foi publicada a Política Brasileira de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), uma nova diretriz para a educação no Brasil, fruto de debates que envolveram diversos setores da sociedade. Esta política define público alvo da Educação Especial (PAEE), pessoas com deficiência (auditiva, física, intelectual e visual), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Altas Habilidades ou Superdotação (AH / S). Essa política teve grande impacto no processo de inclusão escolar, como a institucionalização do atendimento educacional especializado (AEE), a dupla matrícula de estudantes PAEE. Também financiamento público para induzir o desenvolvimento inclusivo das escolas públicas e a política de educação continuada para os profissionais da educação básica no Brasil.

Assim, as definições, formulações e implementações de políticas de inclusão educacional são fundamentais e constituem mais um desafio. Está especificado na meta 4 (UNESCO, 2016) que políticas abrangentes são instituídas para garantir instituições educacionais que criem culturas inclusivas. Além disso, o parágrafo 74 destaca o compromisso com a formação continuada de professores, garantindo o uso de recursos tecnológicos e práticas pedagógicas inclusivas.

4 Resultados Preliminares

A Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, a partir dos princípios defendidos pela abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa (CCS), indubitavelmente articula-se com o ODS 4, pois visa assegurar a educação

inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Com ela, professores e estudantes trabalham em um ambiente (presencial ou remoto) no qual constroem conhecimento ao envolverem-se em atividades nas quais há a elaboração de algo concreto, no contexto de vida dos estudantes e cujo resultado tem significado para a aprendizagem dos estudantes.

Dessa forma, por meio do Projeto Pibid Educação Inclusiva, os estudantes de graduação da Unesp, ainda em processo de formação inicial, aprendem a construir e aplicar atividades adequadas à realidade e diversidade dos alunos de educação básica no Brasil, desenvolvendo estratégias didáticas para o ensino de conteúdos que atendam crianças em diferentes níveis de aprendizagem, sobretudo com os estudantes com deficiência. Este é considerado um dos maiores desafios enfrentados no processo de formação inicial em nosso país, principalmente no atual cenário provocado pela pandemia da Covid-19.

Alinhado com isto, uma das maiores dificuldades enfrentadas na formação dos futuros professores está na oferta de oportunidades concretas de articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos, necessários à formação docente para a compreensão de como podemos construir uma educação inclusiva nas escolas.

O projeto PIBID-Unesp elabora atividades, estratégias e materiais para promover conhecimentos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes em classes com pessoas com deficiência incluídas, com vistas a desenvolvermos um trabalho em uma perspectiva globalizada, dissociada das concepções que apresentam conteúdos de forma fragmentada, distantes da realidade e dos contextos dos educandos, em uma perspectiva multidisciplinar.

Podemos concluir que com os atendimentos realizados até o momento pelos estudantes bolsistas do programa PIBID Educação Inclusiva da Unesp e o trabalho colaborativo entre professores das escolas beneficiadas e da universidade realizado de forma remota, tem estabelecido uma rede colaborativa de formação, tanto inicial para os estudantes, como em serviço para os professores. O projeto promove oportunidades significativas para o desenvolvimento de estratégias de ensino colaborativo, metodologias ativas e abordagens que buscam favorecer a inclusão dos estudantes com e sem deficiência nas salas de aula do ensino regular em escolas públicas brasileiras.

5 Conclusões Preliminares

Um dos maiores obstáculos enfrentados pelos estudantes em formação versa sobre a falta de interação existente na relação família e escola no processo educativo. Dessa forma, consideramos fundamental o estabelecimento de uma relação indissociável entre família e escola, por meio do diálogo, da colaboração e do compartilhamento de responsabilidades com vistas a assegurarmos uma educação de qualidade para os alunos.

Ademais, outro fator dificultador encontrado, consiste no acesso e uso das TIC pelos estudantes. A falta de acesso e conhecimento no uso das tecnologias digitais requer a busca por novas estratégias que assegurem a participação de todos os alunos ao processo educativo. Tais dificuldades, revelam a importância em desenvolvermos um trabalho articulado ao contexto e as especificidades dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos, necessários à formação docente para uma educação inclusiva.

Por meio das ações desenvolvidas, os estudantes do Pibid têm vivenciado, ainda em processo de formação inicial, os desafios e perspectivas para a construção de uma educação mais inclusiva, contextualizada, significativa e de qualidade para todos os alunos.

As atividades propostas em diferentes situações de salas de aula com estudantes incluídos podem ser realizadas em outros contextos, como já tem sido observado nas ações desenvolvidas pelo CPIDES em parceria em diferentes regiões do Brasil e outros países como EUA, Portugal e Espanha.

Finalmente, as instituições de ensino superior devem comprometer-se com contextos para o desenvolvimento de projetos de formação inicial e continuada na perspectiva da educação Inclusiva. O PIBID-Unesp é um exemplo de ação afirmativa visando a constituição de ambientes de formação provenientes de propostas que integrem a formação inicial e continuada dos professores, comprometidos com a promoção da educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todos. Com isso, poderemos ampliar significativamente, em um futuro próximo, o número de projetos inclusivos, que terão, em um tempo médio, reflexos nas escolas de educação básica no mundo.

6 Referências

Antón, P. (2018). Red Openenergy: Experiencias formativas e investigadoras para el diseño instruccional accesible. Openenergy Network. Training and Research Experiences for the Accessible Instructional Design. Education in the Knowledge Society, 19 (4), 31-51. <https://doi.org/10.14201/eks2018194>

- Benoit, H. (2015). <<Sur la route>> de l'accessibilité pédagogique: ambiguïtés des politiques publiques et freins institutionnels. Presented at the IV Annual Conference of ALTER - European Society for Disability Research. Questioning contemporary societies through the lens of disability, Paris. Retrieved from https://alterconf2015.sciencesconf.org/conference/alterconf2015/pages/BE_NOIT_Herve_alter2015.pdf
- Bock, G. L. K, Gesser, M., & Nuernberg, A. H. (2018). Desenho Universal para a Aprendizagem: a Produção Científica no Período de 2011 a 2016. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24(1), 143-160. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382418000100011>
- Bracken, S., & Novak, K. (2019). *Transforming higher education through universal design for learning: an international perspective*. London: Routledge.
- BRASIL. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília, 2008. Retrieved from <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>
- Carvalho, R. E. (2001). A incorporação das tecnologias na educação especial para a construção do conhecimento. In: SILVA, S., & VIZIM, M. (Orgs) *Educação Especial: múltiplas leituras e diferentes significados*. Campinas: Mercado de Letras, 2001. p. 57-84.
- Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad (2008). ONU. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Gallo, S. (2010). Educação: entre a subjetivação e a singularidade. *Educação*, 35(2), 229-244. DOI: <https://doi.org/10.5902/198464442073>
- Gútiéz, P. & Antón, P. (2017). Contextualización del Proyecto Europeo Erasmus Plus (ITIDE). Formación sobre la discapacidad intelectual para educadores en Europa. En: El Homrani, M. Peñafiel, F, Hernández A. (Coord). *Entornos y estrategias Educativas para la Inclusión Social*. Granada; Comares.
- Huertas, E., Biscan, I, Ejsing, C., Kerber, L., Kozłowska, L., Ortega, S. M., Seppmann, G. (2018). Considerations for quality assurance of e-learning provision. Report from the ENQA Working Group VIII on quality assurance and e-learning. Brussels, Belgium: *European Association for Quality Assurance in Higher Education*. Retrieved from <http://enqa.eu/index.php/publications/papers-reports/occasional-papers/>

- Instituto Nacional de Estadística, España (2018). Obtenido de https://www.imserso.es/imserso_01/documentacion/estadisticas/bd_estatal_pcd/index.htm
- IBGE. Censo Demográfico. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. v. 3, 2010, Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/>
- Johnson, E., Morwane, R., Dada, S., Petrorius, G. & Lotiet, M. (2018). Adult Learners' Perspectives on Their Engagement in a Hybrid Learning Postgraduate Programme. *The Journal of Continuing Higher Education*, 66(2), 88-105. DOI: <https://doi.org/10.1080/07377363.2018.1469071>
- Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal (LIONDAU 2003). BOE-A-2003-22066. <https://www.boe.es/eli/es/l/2003/12/02/51/con>
- Ley 27/2007, que reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas. BOE-A-2007-18476. <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/10/23/27/con>
- Malheiro, C. A. L.; Schlünzen Junior, K.; Schlünzen, E. T. M.; Santos, D. A. N. (2015). Aplicação dos Conceitos do Desenho Universal em Cursos a Distância: Experiência do NEaD/UNESP. In: R. I. Busarello, P. Biegging, & V. R. Ulbricht. (Ed.), *Sobre educação e tecnologia: conceitos e aprendizagem*. (p. 114-127) 1ed. São Paulo: Pimenta Cultural.
- Mantoan, M. T. E. (2015). *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* 1ª reimpressão. São Paulo: Moderna.
- Mantoan, M. T. E. (2013a) (Org.). *Para uma escola do século XXI*. Campinas: Unicamp.
- Mantoan, M. T. E. (2013b) (Org.). *O desafio das diferenças nas escolas*. 5. ed. Petrópolis: Vozes.
- Mantoan, M. T. E. (2002). Ensinando a turma toda – as diferenças na escola. *Pátio: Revista Pedagógica, Artmed*. Ano V (20), 18-23.
- Melques, P. M. (2017). *Designer educacional: conceituação a partir das abordagens de educação CCS e EJV no contexto de cursos na modalidade a distância*. (Tese de Doutorado em Educação). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- Miranda de Sousa, A. & Antón, P. (2018). Tecnologías en Educación Especial e Inclusiva. En AA.VV. *Investigación Educación, Tecnologías y Comunicación*. Brasília: Facultad de Educación, Universidad Nacional de Brasilia.

- Organización Mundial de la Salud & Banco Mundial (2011). Informe Mundial sobre la Discapacidad. Recuperado de: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/
- Organización Mundial de la Salud Américas (OMSA). Recuperado de: <https://www.paho.org/es/quienes-somos>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) Recuperado de: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=1000-millones-de-personas-con-discapacidad&Itemid=270&lang=es
- Papert, S. (1986). *Constructionism: a new opportunity for elementary science education*. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.
- Plaisance, E. (2013). De l'accessibilité physique à l'accessibilité pédagogique: vers un renouvellement des problématiques? *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 3(63). 219-230. DOI: <https://doi.org/10.3917/nras.063.0219>
- Plaisance, E. (2015). Da educação especial à educação inclusiva: esclarecendo as palavras para definir as práticas. *Educação*, 38, (2), 230-238. DOI: <http://dx.doi.org/10.15448/1981-2582.2015.2.20049>
- Real Decreto 1494/2007. Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. BOE-A-2007-19968. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/11/12/1494>
- Rodrigues, D. (2013). *Equidade e educação inclusiva*. Porto: Profedições.
- Schlünzen, E.T.M (2000). *Mudanças nas práticas pedagógicas do professor: criando um ambiente construcionista contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas*. (Tese de Doutorado em Educação: Currículo). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Schlünzen, E.T.M (2015). *Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa: formação, extensão e pesquisa em uma perspectiva inclusiva*. (Tese de Livre-Docência). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.
- Schlünzen, E. T. M.; Schlünzen Junior, K.; Santos, D. A. N.; Silva, A. M. S.; Lima, A. V. I. (2020). *Abordagem Construcionista, Contextualizada e Significativa: Formação, Extensão e Pesquisa no Processo de Inclusão*. Curitiba, PR: Appris.

Veiga-Neto, A., & Lopes, M. C. (2011). Inclusão, exclusão, in/exclusão. *Verve*, 20, 121-135.

UNESCO. *Educação 2030 Declaração de Incheon: Rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos*. 2016. Brasília. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002432/243278POR.pdf>

UNESCO. *Startling digital divides in distance learning emerge*. 2020. Retrieved from <https://en.unesco.org/news/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>.

UNESCO. *Educação 2030 Declaração de Incheon: Rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos*. Brasília, 2016. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002432/243278POR.pdf>

UNITED NATIONS. *The Sustainable Development Goals Report*. 2019. Retrieved from <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>.

Web Administración electrónica Gobierno España. Obtenido de https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Estrategias/pae_Accesibilidad/pae_normativa/pae_eInclusion_Normas_Accesibilidad.html

La enseñanza de la literatura en el actual contexto digital The teaching of literature in the current digital context

Alexia Dotras Bravo¹, Tamara Aller Carrera², Filipa Raquel Veleza Santos³

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, alexia@ipb.pt, ²Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, tamara.carrera@ipb.pt, ³Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, filipa.santos@ipb.pt

Resumen

Con la situación actual de pandemia han surgido nuevos desafíos profesionales. En este contexto se tuvieron que introducir las nuevas tecnologías en una escala como nunca había sido necesario antes. El objetivo de este trabajo es analizar el esfuerzo tecnológico que llevaron a cabo los docentes, y cómo se pueden usar estrategias y medios tecnológicos como una forma de motivación, transformando lo tecnológico en atractivo en el área de la literatura y la cultura española. A lo largo del trabajo vamos a analizar estrategias, métodos y técnicas motivadoras de tipo digital e indicar los resultados obtenidos –pedagógicos, evaluativos, de satisfacción e integración del alumnado, así como críticos– que fueron implementadas en el año 2019/2020 en el Instituto Politécnico de Bragança en la licenciatura de Lenguas Extranjeras: Inglés/Español a través de la plataforma Zoom-Colibri en el 2º semestre, en la materia de Literatura Española II.

Palabras Clave: *tecnologías, docencia digital, humanidades, pandemia, estrategias motivadoras.*

Abstract

With the current pandemic situation new professional challenges have arisen. In this context, new technologies had to be introduced on a scale that had never been necessary before. The objective of this work is to analyse the technological effort that teachers can have, or how they can use technological strategies or means as a form of motivation transforming the technological into attractiveness in the area of Spanish literature and culture. Throughout the work we will analyse strategies, methods and motivational techniques of a digital type and indicate the results obtained – pedagogical, evaluative, satisfaction and integration of the students, as well as critical– that were implemented in 2019/2020 at the Institute Polytechnic of Bragança in the degree of Foreign Languages: English/ Spanish through the Zoom-Colibri platform in the 2nd semester, in the subject of Spanish Literature II.

Keywords: *technologies, digital teaching, humanities, pandemic, motivational strategies*

1 Introducción

El contexto de pandemia actual afectó de forma significativa a los docentes ya que, de manera repentina y súbita, se les pidió que adaptasen y trasladasen todas sus clases, planificadas para la enseñanza presencial, a un planteamiento de enseñanza a distancia. En la enseñanza superior se produjo una enorme adaptación a todos los niveles, aumentándose considerablemente las exigencias

del trabajo de los docentes para poder dar respuesta a las nuevas necesidades socioeducativas que, en este momento, se trasladaron al mundo tecnológico.

En este entorno pandémico, se tuvieron que introducir de manera forzada las tecnologías digitales en una escala de aplicación como nunca había sido necesaria antes. Una demanda que no tuvo en cuenta ni la heterogeneidad que presentaban los docentes y los alumnos acerca del nivel de dominio en el uso de las herramientas virtuales ni las condiciones familiares y personales que presentaban los principales actores educativos.

Así pues, la migración de las prácticas pedagógicas y experiencias educativas a los campus de enseñanza virtuales y a las plataformas de videoconferencia pusieron en evidencia los problemas que presenta el sistema educativo superior en el mundo y, en el caso que nos ocupa, en Portugal, de los que se destaca la escasa formación que reciben los docentes en la adquisición y el desarrollo de la competencia digital, existiendo, sin embargo, el interés de ofrecer herramientas para el diseño y puesta en práctica del aula en el ambiente digito-cultural portugués (Moreira, Henriques & Barros, 2020), así como iniciativas de peso en el mundo científico-pedagógico; el volumen de 2020 de la revista *Interações* fue completamente dedicado a la enseñanza y la pandemia (Mattar, Loureiro & Rodrigues, 2020).

La capacitación tecnológica fue una de las cuestiones que causó notable preocupación y abatimiento en los docentes, encontrándose con poca preparación no solo para la transmisión de los contenidos, sino también para la planificación de prácticas didácticas que fomentasen la interacción entre contenidos y alumnos que, a su vez, se sintieron más desmotivados y frustrados debido a razones de índole académica, personal y emocional. Es necesario diferenciar claramente, además, la educación virtual, para la cual hay todo un marco digital más o menos conseguido, de la enseñanza remota de emergencia, como única opción viable, pero muy frágil (Ruz-Fuenzalida, 2021).

Por consiguiente, este artículo pretende, en primer lugar, describir las actitudes que suelen manifestar los docentes hacia las tecnologías digitales, así como los efectos negativos que pueden provocar un uso inadecuado y poco controlado, antes y después de la pandemia.

Por otro lado, se analizan los problemas y dificultades que surgen en este método de docencia virtual debido a la pandemia, tanto para el profesor, como para los alumnos, pero también algunas que surgen de igual modo para ambas partes. Al final, los sentimientos que ambos manifiestan de forma similar consisten en la

frustración y la desmotivación debido a las razones ya aducidas –académicas, personales y emocionales.

Y, en último lugar, queremos mostrar una experiencia de aula que tuvo lugar en el 2º semestre del curso 2019/2020, en la materia de Literatura Española II (siglos XVIII y XIX) de la licenciatura en Lenguas Extranjeras: Inglés/Español, del Instituto Politécnico de Bragança, en pleno inicio de la pandemia, basada en el uso de la etiqueta digital, o *hashtag*, en su término anglófono diseminado por todo el mundo, usado por primera vez en 2007 en Twitter por Chris Messina desde donde se ha popularizado en todo contexto virtual (González-Fernández-Villavicencio, 2014). El objetivo se basa en establecer un puente de comunicación entre el alumnado, naturalmente nativo digital, y la profesora. De esta forma, en el repentino contexto digital, se emplean recursos tecnológicos de ocio virtual para fomentar la curiosidad intelectual en el estudio de una disciplina humanística en el contexto académico con una herramienta inicialmente periférica, como es el *hashtag*, pero que ha evolucionado hasta ocupar un lugar central, destacado en la enseñanza de ELE, disciplina con la que convivimos diariamente en la enseñanza de Literatura para Extranjeros (Cuadros & Villatoro, 2014).

2 Las actitudes del docente hacia las tecnologías

El perfil profesional de los docentes del campo de las humanidades ha experimentado en las últimas décadas cambios significativos, puesto que los docentes han tenido que adaptar sus competencias generales a las demandas del nuevo paradigma educativo, es decir, a la enseñanza a través del uso de las tecnologías digitales.

Una enseñanza que, durante la época pre-pandemia, ha sido de cierto modo relegada a un segundo plano, manteniéndose en gran medida las metodologías y recursos didácticos tradicionales dentro de las prácticas pedagógicas. Sin embargo, el nuevo contexto pandémico actual, ha provocado que los docentes hayan tenido que enfrentarse y adaptarse de forma imperativa y con más o menos conocimientos a la introducción de las tecnologías digitales dentro de sus métodos de enseñanza. Un cambio que ha repercutido en la manifestación e intensificación de ciertas actitudes y comportamientos tecnológicos.

Dentro de las actitudes y pautas de comportamientos hacia las tecnologías digitales, diversos autores (Sancho, 1994; Fuentes & Ortiz, 2004; Tejedor, García-Valcárcel & Prada, 2009) afirman que los docentes suelen transitar entre dos lados emocionales contrapuestos:

entre la tecnofobia y la tecnofilia, es decir, el rechazo del uso de las máquinas (debido al desconocimiento, falta de seguridad en su utilización, expectativas de escaso rendimiento...) y el sentirse plenamente incorporado al mundo de la tecnología, considerando que ésta equivale a progreso y solución de muchos problemas (Tejedor, García-Valcárcel & Prada, 2009, p.116).

En este sentido, los docentes que adolecen de tecnofobia suelen manifestar sensaciones de rechazo, miedo o inseguridad debido a factores como la escasez de formación, falta de tiempo para la integración de cambios en sus métodos de enseñanza o reticencias sobre los efectos positivos que puedan tener en el aprendizaje.

En contrapartida, los docentes tecnófilos hacen un uso excesivo de las tecnologías, integrándolas de manera irreflexiva en todas sus prácticas didácticas. Por tanto, aunque este tipo de docente posee un buen conocimiento sobre el uso de herramientas tecnológicas, la dependencia que presenta hacia ellas hace que las utilice como el fin y el eje central de la práctica pedagógica y no como el medio para alcanzar el objetivo de aprendizaje.

Por consiguiente, “ambas perspectivas tienen en común no reconocer la naturaleza del problema que pretenden resolver mediante su actuación, lo que las sitúa en una posición desde la que les resulta difícil dar respuesta a la problemática de la educación escolar” (Sancho, 1994, p. 34). Así pues, en esta ambivalencia de sentimientos, es decir, entre la deificación y la denigración de las tecnologías digitales, se aboga por el mantenimiento de una actitud neutral, es decir, la posición del docente tecnorrealista o tecnocrítico (Bennahum et al., 1998), la cual pretende llegar a encontrar una posición equilibrada entre el rechazo y la adición.

Se respalda, de este modo, la figura de un docente autónomo y analítico, capaz de realizar “una crítica permanente de sus limitaciones y de sus implicaciones” (Fuentes & Ortiz, 2004, p. 40), entendiéndolas y aplicándolas como refiere Aller (2021) “de forma coherente a las prácticas pedagógicas, rechazando o discriminando aquellas que no aportan mejoras significativas en el aprendizaje, y seleccionando y aceptando aquellas que mejor se encuadran dentro de los objetivos de enseñanza” (p. 173). Se trata de una posición equilibrada que puede ayudar a reducir o minimizar estas actitudes y comportamientos tecnológicos tan polarizados y evitar, de este modo, los efectos negativos que estas puedan provocar en el docente.

Cabe mencionar también que en la actualidad también han aparecido nuevos trastornos derivados del uso de las tecnologías. Así pues, surgen conceptos como:

- La tecnofatiga, trastorno relacionado con el agotamiento y la extenuación cognitiva debido a la exposición continua a la tecnología;
- El tecnoestrés, disturbio derivado de la falta de habilidad para manejar las herramientas tecnológicas de forma adecuada;
- La tecnoansiedad, problema asociado a la incapacidad de gestionar de forma efectiva toda la información digital a la que se está expuesta.

Así pues, la influencia que ejercen las tecnologías digitales en las emociones de los docentes puede influir de forma negativa no solo en sus actividades profesionales, sino también en su salud mental.

El impacto que la pandemia provocó en los docentes potenció la manifestación de estos estados emocionales, debido a la urgente necesidad de enfrentarse en un corto espacio de tiempo a un paradigma educativo hasta ahora inexplorado, el cual fue denominado por algunos autores como la enseñanza remota de emergencia (Durão & Raposo, 2020; Mattar, Loureiro & Rodrigues, 2020; Ruz-Fuenzalida, 2021). Un régimen lectivo a distancia caracterizado por el traslado de los contenidos preparados para la instrucción presencial a la enseñanza on-line mediante el uso de diferentes plataformas de videoconferencias no dominadas por los profesores, ya no tecnorrealistas, sino tecnoobligados por las circunstancias.

En este sentido, a pesar de encontrarnos en la era digital, aún se evidencia la falta de preparación docente en el uso adecuado de herramientas tecnológicas y “em articular seu uso no processo de ensino, com as quais a maioria dos professores informou não ter tido contato na formação inicial” (Mattar, Loureiro & Rodrigues, 2020, p. 2). Una carencia formativa que, a pesar de los esfuerzos realizados, ha evidenciado la falta de metodologías, materiales didácticos, recursos pedagógicos e infraestructuras que garantizaran una enseñanza de calidad en un escenario de aislamiento social.

3 Las dificultades surgidas en el contexto de enseñanza-aprendizaje

El 16 de marzo de 2020, con la recién llegada de la pandemia debido al nuevo coronavirus, todo el sistema escolar portugués, así como en la mayor parte del planeta a lo largo de esa primavera, se vio obligado a cerrar y, consecuentemente, a adaptar todos sus materiales y metodologías al formato digital. La literatura científica no se ha hecho esperar, especialmente dirigida a entornos escolares específicos, aunque también se han dado reflexiones de más profundo calado.

Por ello, los investigadores ya han realizado sus análisis de la situación en las instituciones en sus países, de los que destacamos los latinoamericanos, tanto en enseñanza secundaria como universitaria (estudios estadísticos y científicos en Ecuador: Pinos-Coronel, García-Herrera, Erazo-Álvarez & Narváez-Zurita, 2020; Perú: Infante Rivera, Armada Pacheco & Sinche Crispin, 2020; Argentina: Franco, Pascualetto & Stella, 2020, por poner algunos ejemplos destacados), además de los estudios comparativos entre espacios diferenciados social y tecnológicamente, especialmente castigados por la pandemia (Tejedor, Cervi, Tusa, & Parola, 2020), o hasta reflexiones político-académicas y sociales que asoman en plataformas científicas (podemos destacar Socolovsky, 2020, por citar una entre muchas). La avalancha de artículos para compartir experiencias docentes digitales, virtuales o no presenciales de emergencia –sea cual sea la mejor denominación para ellas– ha sido de tal calibre en el último año, que resulta difícil analizar y vincular todas ellas.

En Portugal la presencia en la actividad científica ha sido interesante (Mattar, Loureiro & Rodrigues, 2020; Moreira, Henriques & Barros, 2020), aunque las normativas de los sucesivos ministerios y sus actualizaciones digitales marcan la pauta del camino seguido. En primer lugar, el ministerio de Educação da a entender con clarividencia, evidente con un pequeño vistazo a la web de la *Direção Geral de Educação* (<https://www.dge.mec.pt/>), la cercanía y cotidianeidad de la formación digital actual y el sistema comunicativo digital que se ha instalado un año después del inicio de la pandemia. En segundo lugar, la *Direção Geral de Ensino Superior* (<https://www.dges.gov.pt/pt/pagina/covid-19-avisos>) se muestra especialmente atenta a la delicada cuestión de los exámenes en la Enseñanza Superior, el fraude en torno a los mismos, el pago a profesores de academia y particulares para realizarlos en línea, tanto en el primer como en el segundo confinamiento, por lo que la web resalta los diferentes decretos, comunicados y normas hechas públicas, sin la atractiva captación del ministerio dedicado a la Enseñanza Primaria y Secundaria. En último lugar, los sucesivos decretos del estado de emergencia que se pueden consultar en las páginas webs oficiales (<https://covid19.min-saude.pt/> y <https://covid19estamoson.gov.pt/>) son gestionados en permanente actualización y estética renovada y –con el simple hecho de que existan dos– muestran la necesidad de la ultracomunicación digital de población actual.

En definitiva, normas efímeras, ya que mudan casi de día en día, porque el actual cierre del sistema escolar, fijado el 21 de enero de 2021, está en este momento

volviendo de forma faseada a la docencia presencial, con unas reglas que se han revelado como fundamentales para no perderse en este mundo de cambio vertiginoso.

Por lo tanto, los profesores tuvieron que adaptarse a un método de enseñanza tecnológico, estuvieran familiarizados previamente o no, pues las clases empezaron a ser dadas a distancia y virtualmente, de repente, sin ninguna preparación, ni tiempo para ello. Muchos de ellos no dominaban las herramientas tecnológicas ni tampoco estaban acostumbrados a la teleformación, aunque pudiesen mostrarse como valientes y proactivos, como un profesor *maker*, ya sea que “se “atreva” a produzir o seu próprio material audiovisual através de softwares de fácil utilização” (Moreira, Henriques & Barros, 2020, p. 357) o cualquier otro contenido.

También para los alumnos esto generó muchos cambios en su aprendizaje, colocándose el autoaprendizaje en primer plano, además de la importancia de las condiciones materiales, económicas y ambientales para conseguir acceder a las clases on-line. Cipriano & Almeida (2020) hablan sobre esta cuestión restrictiva en Brasil, pero que se adapta a los escenarios generales en otros países:

Se consideramos que o próprio professor está provendo equipamentos, ambientes de gravação, velocidade suficiente de internet em casa, e que a maioria dos alunos no sistema educacional brasileiro, esbarram na falta real de condições financeiras de aquisição e acesso digital (p. 3).

Como se ha afirmado, el marco teórico-académico pandémico escolar se ha desbordado en este último año, siendo 2020 una época especialmente prolífica que deberemos considerar con atención y distanciamiento porque todavía nos afecta actualmente:

La irrupción de este virus planetario ha dejado constancia de las exigencias de una pandemia a las instituciones educativa: flexibilidad, plataformas, metodologías y contenidos adaptados a unos intercambios formativos mediados por las pantallas (Tejedor, Cervi, Tusa, & Parola, 2020, p. 3).

Justamente estos autores citados proporcionan un estimable marco teórico que nos podría servir a todo el profesorado y alumnado fragilizado tecnológicamente y sin espacio de maniobra para responder adecuadamente. De hecho, la denominada transición digital que se viene propugnando desde hace ya algunos años no ha tenido verdaderamente lugar y el “resultado ha sido evidenciado en la crisis pandémica actual. El escenario del confinamiento se ha sobrellevado con acciones que han respondido más a la contingencia que a la planificación” o, en su defecto, a una verdadera inmersión tecnológica en el contexto educativo,

dejando claro que hay huecos porque “el enfoque tradicional no es replicable en formato digital” (Gallego, Matarín & Fondón, 2020, p. 8).

Específicamente, de la enseñanza superior en contexto de estudios humanísticos, no se ha publicado ninguna experiencia de aula virtual por la urgencia pandémica sobre literatura, ni la transformación que eso supone en la enseñanza tradicional de la literatura, una disciplina humanística y artística, aparentemente desligada de la tecnología (aunque diríamos que no tanto, gracias a iniciativas investigadoras como REC-LIT: Reciclajes culturales. Transliteraturas en la era postdigital, <https://www.ucm.es/leethi/rec-lit>, proyecto financiado por el FEDER/Ministerio de Ciencia e Innovación, Agencia Estatal de Investigación, que sustenta este trabajo), por lo que deseamos que este artículo rellene ese vacío en el medio de la sobreinformación de experiencias didácticas digitales pandémicas. Existen, sin embargo, propuestas pre-pandémicas con el uso del *hashtag* y la formación lectora, solo que en este caso no sirven como pregunta o afirmación condensada o en formato de palabra clave (Parrado, Romero & Trigo, 2018), que será como lo emplearemos nosotras. Lo que sí podemos es hacer nuestras, como forma sobreactuada, efectista y reivindicativa, las palabras de aliento y de protesta que los docentes de educación artística, con sus portavoces de la Universitat de València, trajeron al centro de atención académica reclamando la eutanasia, la muerte digna, de la clásica educación visual, así como aplaudir algunas estrategias visuales y lectoras de la Universidad de Granada (Tello, Calero & López, 2020). El arte en palabras, que es la literatura, puede hacer extensivo este fin de una era artística, percibida de manera jerárquica, ritual y canónica:

Aspectos tradicionales como la libre expresión, la creatividad o la retórica artística, nos han postrado en una camilla en la que a veces da la sensación que nos encontramos cómodos. Permanecemos sin movilidad, pero con vida, muy a pesar de los esfuerzos constantes por evolucionar. Se nos mantiene vivos, pero no es el mejor modelo de existencia deseable. Para salir de esta situación desfavorable, para superar esta fase de inmovilidad, lo que podemos hacer es replantearnos nuestra situación, abrir nuevos caminos, avanzar en todo aquello que nos pueda favorecer, a saber: la investigación, la creación, el impulso tecnológico, la interpretación de las imágenes, el uso de pantallas y dispositivos móviles, la atención a las problemáticas sociales, la reivindicación de espacios de reconocimiento como la arteterapia y las políticas de inclusión, la lucha por los derechos humanos. Debemos permanecer atentos a todas estas emergencias, puesto que constituyen geografías muy fértiles para la educación en artes (Huerta & Domínguez, 2020, p. 12).

Con relación a las dificultades de los profesores, nuestra experiencia personal destaca cuatro puntos:

- Adaptación de metodologías y materiales: del formato tradicional o semidigital, basado en el uso simple de plataformas virtuales, redes sociales o similares, a la teleformación completa, sin mucho tiempo y margen de maniobra para hacerlo, ya que el sistema de enseñanza superior no ha contemplado realmente la transición digital como una realidad. Independientemente del sistema escolar de cada país, se percibe en los estudios actuales una tendencia general a considerar “que a pesar de que la universidad cuenta con recursos digitales, el profesorado utiliza la tecnología como un elemento de apoyo. No se observa que se encuentre integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y no ha implicado un cambio que propicie una cultura educativa digital” (Gallego, Matarín & Fondón, 2020, pp. 13-14);
- Formas nuevas de evaluación: con el método digital de evaluaciones la posibilidad de fraude aumentó exponencialmente (se convierte en situación reincidente en Portugal: <https://www.dn.pt/edicao-do-dia/09-jul-2020/ha-universitarios-a-pagar-a-explicadores-para-realizar-exames-no-seu-lugar-12391034.html>, <https://sicnoticias.pt/pais/2021-02-21-Estudantes-do-ensino-superior-pagam-a-explicadores-para-que-lhes-facam-os-exames-on-line> son dos de las muchas noticias sobre el asunto), pues el alumnado tenía a su alcance todos los medios para resolver exámenes sin estudio previo, perjudicando claramente a aquellos que se enfrentaban a la prueba como comprobación exitosa de la transferencia de conocimiento, además de provocar un desencuentro entre los organismos, sus dirigentes y la picaresca del alumnado (<https://expresso.pt/sociedade/2021-01-31-Ensino-Superior.-Avaliacao-a-distancia-nao-e-justa-por-nao-ser-imune-a-fraude>).
- Distanciamiento profesor-alumno en aula no presencial: La fuerza del directo es una realidad que no se resquebraja, por lo que la empatía, la comunicación y el acercamiento a los alumnos se volvieron muchísimo más complicados, “Although technology is considered an essential tool for education, it has been argued that it cannot replace the human connection that face to face teaching provides” (Sepulveda-Escobar & Morrisson, 2020, p. 591). A través de una cámara de una pantalla, muchas veces apagada, los alumnos no exteriorizan el éxito posible de la realidad enseñanza-aprendizaje. Se trata de un fracaso, entonces, por la dificultad

de asumir como viable la educación virtual, lo que realmente es el mencionado contexto escolar remoto de emergencia:

Uno de los elementos que deben tenerse presente en el contexto de la pandemia es que la educación en línea, específicamente la educación virtual, requiere tiempo de preparación, diseño, equipos de trabajo y recursos. Es ahí donde comienzan a diferenciarse la educación virtual y la enseñanza remota de emergencia. Esta última tomó a instituciones, centros educativos y cuerpos docentes sin tiempo para prepararse y con limitados recursos. (...) Considerando que tanto estudiantes como profesores/as de las diferentes instituciones educativas, ya sean escolares o de educación superior, carecen de formación y capacitación en educación en línea, la apuesta ha sido ofrecer cursos que no fueron preparados o diseñados para esta modalidad. En general, la construcción de un curso en línea demanda un equipo multidisciplinario de trabajo, que realiza una construcción orgánica y sistematizada del producto que más tarde será ofrecido a los/as estudiantes (Ruz-Fuenzalida, 2021, p. 135).

La comunicación ineficaz, la sensación de no estar llegando al interlocutor, las fallidas tentativas de establecer diálogo y las infructuosas formas de avanzar en la materia eran constantes en el primer confinamiento. Todo esto provocó un gran alejamiento y estrés en las relaciones profesorado-alumnado, muy arduos de esquivar.

- Frustración y desmotivación: Fueron provocadas por la tentativa constante y poco exitosa de realizar su función, creando en los docentes limitaciones en diferentes niveles, emocionales, psicológicos y metodológicos.

Desde nuestra experiencia personal, también los alumnos tuvieron grandes dificultades, en diferentes aspectos: “Apart from technical and monetary issues students also reported a few other difficulties like lack of interaction with the instructor, response time and absence of traditional classroom socialization” (Adnan & Anwar, 2020, p. 49), notadas también por otros autores como Ghazi-Saidi, Criffield, Kracl, Obasi & Vu (2020):

- Falta de materiales tecnológicos y/o internet: este fue uno de los grandes problemas y, desafortunadamente, de bastantes alumnos. La falta de condiciones económicas en muchas familias, no les permitía recibir clases a partir de casa, ya que muchos alumnos utilizaban los centros universitarios y sus materiales para estudiar. En algunos casos, los alumnos vivían en sitios donde internet no llegaba o presentaba una señal muy débil: “One limitation of technological advancements in distance education is that global students who live in remote areas may have limited access to technology”, como refieren Swanson, Davis, Parks, Atkinson, Forde & Choi (2015, p. 68). Debido a esto, muchos alumnos no conseguían

asistir a las clases, perdiendo las disciplinas y también los materiales de estudio, dificultando en mucho su aprendizaje y acentuando mucho también las diferencias económicas, formativas y sociales en la comunidad universitaria;

- Desmotivación: esta fue la gran ganadora en el primer confinamiento escolar en Portugal, aunque se podría decir general. A pesar de ser jóvenes de la Generación Z, primera que se encuentra inmersa en la cultura digital,

se ha comprobado que los estudiantes utilizan un amplio número de herramientas digitales, pero no realizan un uso eficiente orientado a los objetivos pedagógicos del proceso de aprendizaje y su uso no es innovador dentro de la aplicabilidad que las herramientas digitales ofrecen (...) El grado de alfabetización digital es alto, pero centrado en usos personales, no asociado a las metodologías de aprendizaje (Gallego, Matarín & Fondón, 2020, p. 14).

También Irfan, Kusumaningrum, Yulia & Widodo (2020), en un estudio hecho en universidades de Indonesia, refieren esa falta de dominio de plataformas digitales: “The results of respondents surveys that were used as participants in this study found that in the teaching and learning challenges section, among them most of the students had not training to use on-line learning platforms” (p. 151). Hay que sumar a todo ello el desconcierto general, la acentuada soledad, el miedo a lo desconocido, el aislamiento impuesto, la ausencia de vida social y académica que fueron factores emocionales y psicológicos que los afectaron de tal forma que todos los actores del panorama escolar se vieron imbuidos de esta melancolía general.

- Falta de interés: con la desmotivación empieza a existir una falta de interés elevada, lo que les provocó un aprendizaje reducido e insatisfactorio, ya que sus capacidades de escuchar y de aprender no estaban activadas, ni eran capaces de hacerlo, ni siquiera contemplaban cómo tendría lugar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de un ordenador.

De todas formas, y a pesar de las dificultades individuales para profesores y para alumnos, existieron trabas y desafíos comunes para ambos: carencias tecnológicas, convivencia forzada con la familia en espacios reducidos, uso intenso y deficiente de internet, simultaneidad del teletrabajo y la novedosa teleformación, sobrecarga en ambos cometidos con profesores que son progenitores, entre otras circunstancias.

La gestión de tal situación inesperada, peculiar y única, en todos los aspectos, ha sido un reto para ambas partes, como afirman Alves & Faria (2020):

No entanto, o desafio não foi apenas do professor em se reinventar para produzir conteúdo, apresentar aulas on-line, e organizar avaliações de atividades dos alunos numa situação de isolamento social, pressão psicológica e família para cuidar em casa. O aluno, na mesma situação de isolamento social também encontrou dificuldades com o acesso à internet, equipamento de qualidade para acessar, espaço para estudos, adaptação a aulas on-line, quantidades exacerbada de atividades a realizar (p. 5).

4 Experiencia de aula: literatura a través de #hashtags

Este proyecto en la asignatura de Literatura Española II en el IPB ha funcionado tanto para analizar o nombrar los temas y tópicos de los textos escogidos para comentar en clase, como para estudiar los movimientos estéticos y literarios, es decir, los *hashtags* han operado como fórmula condensada de interpretación literaria en formato digital, ya que no son solo una forma gráfica. Su importancia como signo (significante y significado) con valor lingüístico está clara, porque no solo sirven para encontrar una línea temática, un tema indexado, una palabra clave, sino que

el # ya no es un signo puramente funcional, porque esconde un compromiso social, siendo un símbolo social. Representa la producción y acumulación de atención pública. Por eso, es necesario leer los hashtag a través de lentes epistemológicas, lingüísticas, culturales y de medios de comunicación (La Rocca, 2020, p. 48).

El uso del etiquetado contribuye a cierto anonimato de los jóvenes, ya que la escritura virtual permite blindar ciertas emociones del alumnado y situarlos tras un velo que evitan su excesiva exposición. Hemos decidido corregir las interferencias del portugués, cuando estas existen, para una lectura más fluida de la etiqueta digital. En total, hemos usado 327 *hashtags*, con la presencia activa en todas las clases de, al menos, 9 alumnos, siendo uno de ellos el más activo, con un total de 64 intervenciones en el chat, algunas de ellas de varios *hashtags*, ya que el español es su lengua materna.

El etiquetado usado puede dividirse en varios tipos, oscilando desde el rechazo inicial a la verborrea en el etiquetado digital (#foodporn #yummy #tasty #mierdacacadevaca #love #helthy #fit #QueCaralhoMelImporta #CuentosConAlexia), que consideran una forma vacía de la escritura actual, hasta la aceptación del ejercicio como forma exacta y condensada de expresar el

análisis de autores, épocas y obras. En ese sentido, se volvió un reto con cierta competitividad para ofrecer los mejores *hashtags*, aunque al inicio debieron ser estimulados por la profesora que proponía etiquetas poco convencionales y provocadoras (*#osmolanoshastag?*, *#outsidersdelromanticismo*), sintiéndose orgullosos de generar pensamientos lacónicos certeros (*#ManuelOnFireConLosHashtags*), también porque pertenecen a una generación donde la escritura y la reescritura virtual se ha convertido en un rasgo vital de (auto)definición, con una incorrección lingüística reconocida sistematizada (Tusa Jumbo, 2018) que, siendo alumnos de literatura, no siempre aprueban.

Empieza la primera parte del experimento con el análisis de los movimientos literarios a través de la expresión escrita condensada y exacta de los *hashtags*, que puede retrotraerse a épocas previas, según el avance de las corrientes estéticas por el movimiento en espiral (*#neoclasicismohavueltenformaderealismo #mundoreal #elrealismooespoético #lailustraciónnoespoética, #elrealismotambiénesoscuro*) o vincular unas con otras (*#rococóeselextremodelbarroco*) o, simplemente, observando con precisión sus rasgos (*#elrealismonosdalaverdaddesnudaycruda, #RealismoEsHablarDeDetalles*).

En segundo lugar, el etiquetado de autores demostró su rechazo al canon, específicamente a los realistas (*#hastaluegoalmeidagarrett*) que, en los *hashtags* para analizar la época del estilo realista, se vio intensificado (*#demasiadodetalles, #demasiadadescripción, #demasiadoincesto*). Al sentirse a gusto con el experimento y, con esa sana rivalidad académica, fueron etiquetando autores usando todos sus conocimientos culturales tan provocadores como libres (*#pardosexycomolsabell, #pardobazánesigualaisabelii, #lasgorditassonsexy*), llegando a conversar de situaciones biográfico-literarias especialmente marginales (*#romanticismosifilítico, #BecquerEnfermo #vivirintensamentecomobecquer, #vivirconsifilis?*).

El tercer tipo de etiquetado, en relación al análisis de textos literarios, confirmó el evidente interés y esfuerzo por hacerlo correctamente y destacar con etiquetas condensadoras y exactas, llegando a la comicidad en respuesta a mis constantes desafíos, tanto leyendo a Bécquer y Rosalía (*#SevillaPoetica, #GaliciaPoetica, #fadogalego, #DolorCantado #rosaliadelaliteraturanodelamusica, #EsMejorVivirConDolorQueVacio, #MeSientoComoRosaliaConUnClavo, #eldoloresinevitable*) como a Emilia Pardo Bazán (*#enormecantidaddecarné, #lacomidaessagrada, #labrutalidaddelascostumbresrurales,*

#diferenciasentrelaciudadyelcampo, #BarbarieEnEstadoPuro, #elcampodejadeserpuro, #secomportancomosalvajes, #FisiologiaComoArte).

El experimento docente, que duró todo el confinamiento desde el día de la propuesta y que abarcó 20 horas lectivas, salió de los límites del aula Zoom para seguir, en formato digital, pero en un mundo de entretenimiento como son las redes sociales donde una alumna comentó un vídeo de álbum ilustrado contado, de autoría de la profesora, con *hashtags* como guiño irónico fuera del contexto académico (#CuarentenaDidactica #LecturaConAlexia #LiteratureOfTheDay). De esta forma, se resalta la centralidad del juego hiperdigital establecido: “un hashtag hace evidente su contexto, la información relacionada y se hace evidente a sí mismo” (Gaspar, 2018, p. 20).

5 Conclusiones

El uso de la tecnología digital planificada pedagógicamente y definida a unos objetivos de enseñanza claros favorece a que el docente pueda tener un mayor control de las emociones y actitudes hacia el uso de las herramientas tecnológicas como puede ser la ansiedad, la saturación, la resistencia, la frustración o la inseguridad (Tejedor, García-Varcarcel & Prada, 2009), permitiendo, de este modo, actuar con control tecnológico. Por tanto, el desarrollo de propuestas didácticas y proyectos pedagógicos en las que las tecnologías están marcadas por una visión crítica de su uso y vinculadas a postulados metodológicos bien definidos, favorece a que ocupen un papel esencial, pero periférico, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de todas las dificultades presentadas a los profesores y a los alumnos, también se pueden observar algunas oportunidades que surgen con esta experiencia, no solo momentáneas si no que se asentarán en el futuro. Para el docente es una oportunidad para mejorar e introducir diferentes técnicas y metodologías en sus clases, adaptados a un formato más tecnológico, mientras que para el alumno lo es para ejercitar el gestionar el autoaprendizaje y conseguir adaptarse y cultivarse en formatos de enseñanza diferentes de los tradicionales a los que están acostumbrados, extrayendo el máximo provecho de esta situación. Con toda la mirada crítica puesta en el abuso en redes sociales del *hashtag*, el alumnado se sumó exitosamente a una actividad que usa el lenguaje de la generación #, hiperdigital, más que posdigital (Feixa, Fernández-Planells & Figueras-Maz, 2016), problematizando su función y ejerciendo de creadores de contenidos en contexto virtual sin dejar de lado el programa de la materia literaria,

demonstrando que, con planificación, empatía y práctica docente en forma de desafío, se pueden alcanzar los mismos objetivos didácticos de forma presencial o virtual.

6 Referencias

- Adnan, M. & Anwar, K. (2020). On-line learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2 (1), 45-51. Recuperado a partir de: <https://eric.ed.gov/?id=ED606496>
- Aller, T. (2021). La competencia digital al servicio de la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras: formación docente hacia una nueva forma de saber hacer en digital (Tesis doctoral). Depositada en Repositório Aberto da Universidade do Porto.
- Alves, E. & Faria, D. (2020) Educação em tempos de pandemia: lições aprendidas e compartilhadas. *Revista Observatório*, 6 (2), 1-18. Recuperado a partir de: https://www.researchgate.net/publication/345212759_Artigo_educacao_e_m_tempos_de_pandemia_licoes_aprendidas_e_compartilhadas
- Bennahum, D. S., Shelby B., Borsook, P. Bowe, M. Garfinkel, S., Johnson, S., Rushkoff, D, Shapiro, A. L., Shenk, D., Silberman, S., Stahlman, M. & Syman, S. (1998). Technorealism. Recuperado de: <http://www.technorealism.org/>.
- Cipriano, J. A. & Almeida, L. C. C. S. (2020). Educação em tempos de pandemia: análises e implicações na saúde mental do professor e aluno. Conedu: VII Congresso Nacional de Educação. Recuperado a partir de: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV1_40_MD1_SA18_ID6098_31082020204042.pdf.
- Cuadros, R. & Villatoro, J. (dirs.) (2014). *Twitter en la enseñanza y aprendizaje de ELE*. Málaga: EdiEle.
- Durão, A. & Raposo, A. (2020). Desafios do ensino remoto de emergência: da prática à teoria. *Interações*, 16(55), 28-40. <https://doi.org/10.25755/int.20999>.
- Gallego Trijueque, S., Matarín Rodríguez-Peral, E., & Fondón Ludeña, A. (2020). La didáctica digital pre-pandémica. Punto de partida para una transformación educativa en la enseñanza superior. *Revista De Estilos De*

- Aprendizaje, 13(Especial), 5-16. Recuperado a partir de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/2234>.
- Feixa, C.-Fernández-Planells, A.-Figueras-Maz, M. (2016). Generación Hashtag. Los movimientos juveniles en la era de la web social. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1), 107-120. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/773/77344439006.pdf>.
- Franco, J.- Pascualetto, G. S. & Stella, D. (2020). Vínculos transferenciales y enseñanza durante la educación en pandemia. *Entramados*, 7(8), 172-185.
- Fuentes, J. A. & Ortiz M. del M. (2004). Una aproximación a la antinomia tecnofobia versus tecnofilia docente. *Revista de la Universidad de Granada: Publicaciones*, 34, 37- 42.
- Gaspar, I. (2018). Hashtag (#), el uso de nuevos métodos en las prácticas artísticas a partir de las dinámicas en las redes sociales. *ASRI. Arte y Sociedad. Revista de Investigación*, (15), 15-23.
- Ghazi-Saidi, L., Criffield, A., Kracl, C. L., McKelvey, M., Obasi, S. N. & Vu, P. (2020). Moving from Face-to-Face to Remote Instruction in a Higher Education Institution during a Pandemic: Multiple Case Studies. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4 (4), 369-383. Recuperado de: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1271208>.
- González-Fernández-Villavicencio, Nieves (2014). "El #hashtag ya tiene historia". *Anuario ThinkEPI*, v. 8, pp. 326-330.
- Huerta, R. & Domínguez, R. (2020). Por una muerte digna para la educación artística. *EARI - Educación Artística Revista de Investigación* 11 (2020), 9-24. <http://dx.doi.org/10.7203/eari.11.19114>.
- Infante Rivera, L. de J., Armada Pacheco, J. M., & Sinche Crispin, F. V. (2020). Conocimiento sobre las tecnologías de información y comunicación como herramienta de enseñanza de los docentes universitarios en tiempos de pandemia. *Didácticas Específicas*, (23), 75-90. <https://doi.org/10.15366/didacticas2020.23.005>.
- Irfan, M., Kusumaningurm, B., Yulia, Y. & Widodo, S. R. (2020). Challenges during the pandemic: Use of e-learning in mathematics learning in higher education. *Infinity Journal of Mathematics Education*, 9 (2), 147-158. Recuperado a partir de: <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/1830>.

- La Rocca, G. (2020). La fuerza de un signo. Perspectivas teóricas para el análisis de los *hashtags*. *Barataria. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, 27, 46-61. <https://dx.doi.org/10.20932/barataria.v0i27.559>.
- Mattar, J., Loureiro, A. & Rodrigues, E. (2020). Educação on-line em tempos de pandemia - desafios e oportunidades para professores e alunos. *Interações*, 16(55), 1-5. <https://doi.org/10.25755/int.22001>.
- Moreira, J. A., Henriques, S., Barros, D. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, 34, 351-364. Recuperado de: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9756>.
- Parrado Collantes, M.-Romero Oliva, M. F. & Trigo Ibáñez, E. (2018). La experiencia literaria en la formación de futuros docentes: el viaje iniciático de nuestras biografías lectoras en 10 hashtag. En V. M. Amar Rodríguez (ed.), *Miradas y voces de futuros maestros*. Madrid: Octaedro, 57-84.
- Pinos-Coronel, P. C.-García-Herrera, D. G; Erazo-Álvarez, J. C. & Narváez-Zurita, C. I. (2020). Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza – aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. *Koinonia*, V(1), 121-142.
- Ruz-Fuenzalida, C. (2021). Educación virtual y enseñanza remota de emergencia en el contexto de la educación superior técnico-profesional: posibilidades y barreras. *Revista Saberes Educativos*, (6), 128-143. doi:10.5354/2452-5014.2021.60713.
- Sancho J. M. (1994). La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia. En J. M. Sancho (Coord.), *Para una tecnología educativa* (pp. 13-38). Barcelona: Editorial Horsori.
- Socolovsky, Y. (2020). Preguntas a la coyuntura. Reflexiones, problemas y preocupaciones acerca del trabajo docente, el uso de las tecnologías y las desigualdades ante la pandemia. *Trayectorias Universitarias*, 6(10), 028. <https://doi.org/10.24215/24690090e028>.
- Sepulveda-Escobar, P. & Morrison, A. (2020). On-line teaching placement during the COVID-19 pandemic in Chile: challenges and opportunities. *European Journal of Teacher Education*, 43 (4), 587-607. Recuperado a partir de: <https://www.tandfon-line.com/doi/full/10.1080/02619768.2020.1820981>.
- Swanson, A., Davis, B., Parks, O., Atkinson, S., Forde, B. & Choi, K. (2015). Student engagement, e-connectivity, and creating relationships in the on-line classroom: emerging themes. *International Journal of Instructional*

Technology and Distance Learning, 12 (1), 66-73. Recuperado a partir de:
https://www.itdl.org/Journal/Jan_15/Jan15.pdf.

Tejedor, F. J., García-Varcarcel, A. & Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación: Comunicar, 17(33), 115-124.

Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. Revista Latina de Comunicación Social, 78, 1-21. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS2020-1466>.

Tello Burgos, N., Calero Castillo, A., López Montes, A. M. (2020). Creando historias: metodologías para reforzar la literacidad y el respeto por los libros. Tercio Creciente (Monográfico extraordinario II), págs. 89-102. <https://dx.doi.org/10.17561 rtc.extra2.5754>.

Tusa Jumbo, F. (2018). De Gutenberg al hashtag: nuevas formas de escritura en la comunicación contemporánea. En Patricia Nigro (coord.), La comunicación y las transformaciones culturales en la sociedad contemporánea. Machala: Universidad Técnica de Machala, 59-79.

App-learning em processos formativos na cibercultura: apontamentos de uma Etnopesquisa Crítica/Formação App-learning in formational processes in cyberculture: notes of a critical/formation ethno-research

Eliane Silva Souza¹, Maria da Conceição Alves Ferreira²

¹Universidade do Estado da Bahia, Brasil, elianesouza@outlook.com, ²Universidade do Estado da Bahia, Brasil, consinha@terra.com.br

Resumo

Neste artigo apresentamos alguns apontamentos de uma Etnopesquisa Crítica/Formação desenvolvida em uma escola da educação de jovens e adultos da rede pública de Salvador, Bahia, Brasil, que atua com estudantes privados de liberdade submetidos às medidas socioeducativas. A pesquisa foi desenvolvida a partir da questão de como o uso do App Banco de Aulas Zuppa do Saber ressoa na formação continuada dos professores da educação de jovens e adultos no contexto da socioeducação com privação de liberdade. O estudo oportunizou a materialização de uma pesquisa interventiva onde observamos emergências que demonstram que a experiência com o digital conectado em rede, a partir da articulação de App-learning ao processo formativo com o App Banco de Aulas Zuppa do Saber, estrutura lógicas que os sujeitos levam para o conjunto de experiências que desenvolvem, propiciando a mobilização de interatividade, autoria e a construção de uma dinâmica hipertextual no processo formativo.

Palavras-Chave: *App-learning, Formação continuada, App Banco de Aulas Zuppa do Saber, Educação de Jovens e Adultos, Socioeducação.*

Abstract

In this article we present some notes of a critical/formation ethno-research developed in a public school for youth and adult education in Salvador, Bahia, Brazil. The school caters for students who are deprived of liberty and submitted to socio-educational measures. The research it was developed from the question of how does the use of App Banco de Aulas Zuppa do Saber resonate in the continuous formation of teachers of youth and adult education in the context of deprivation of liberty and socio-educational measures. The study allowed the embodiment of an interventive research where there were some emergences showing that the digital experience connected in web basing on the articulation of App-learning in the formational process with App Banco de Aulas Zuppa do Saber structures logic that the subjects take to the range of experiences that they develop, providing thus the mobilization of interactivity, authorship, and construction of a hyper-textual dynamic in the formation process.

Keywords: *App-learning, Continuous formation, App Banco de Aulas Zuppa do Saber, Youth and adult education, Socio-education.*

1 Introdução

Através dos dispositivos e artefatos tecnológicos próprios da atual era cultural, a cibercultura, instituições educacionais e professores têm oportunidade de forjar uma diversidade de produtos e processos formativos inovadores a partir da

assimilação produtiva dos conhecimentos oriundos do desenvolvimento e avanços das tecnologias da comunicação e da informação.

Com a evolução da web a lógica comunicacional interativa ganha centralidade nos processos de comunicação e a informação passa a ser modificada por todos os polos comunicacionais. Assim, a interatividade, conceito da área de comunicação, ganha importância nos processos educacionais à medida que oportuniza o desenvolvimento de percursos de formação envolvendo a participação interventiva de todos os sujeitos. As possibilidades dessa lógica comunicacional, associada às possibilidades de dispositivos como o smartphone, abre espaço para respostas criativas às necessidades de formação continuada de professores da educação básica, propiciando a tessitura de novos processos formacionais com os aplicativos.

Os processos com App-learning, uma nova forma de aprender que envolve a atribuição de novos sentidos para os aplicativos para dispositivos digitais móveis, são integrados aos processos de pesquisa e formação e, dessa forma, é possível que sujeitos participantes de percursos de formação continuada atuem como produtores, colaboradores, autores de uma multiplicidade de práticas. Como estas práticas envolvem dispositivos que são acessados a qualquer hora ou lugar, envolvendo produções plurivocais constituídas por uma diversidade de linguagens, tais características podem ressoar no processo de aprendizagem desenvolvido pelos sujeitos, que passa a acontecer sem os limites de um certo intervalo de tempo ou de um dado espaço físico, sendo enriquecido com a diversidade de linguagens, possibilidades, autorias e colaboração.

Neste artigo, apresentamos alguns apontamentos de uma Etnopesquisa Crítica/Formação desenvolvida em uma escola da educação de jovens e adultos da rede pública de Salvador, Bahia, Brasil, que atua com estudantes privados de liberdade submetidos às medidas socioeducativas. Trata-se de uma pesquisa vinculada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação de Jovens e Adultos da Universidade do Estado da Bahia, Brasil, desenvolvida no período de 2018 a 2020 a partir da seguinte questão: como o uso do App Banco de Aulas Zuppa do Saber ressoa na formação continuada dos professores da educação de jovens e adultos no contexto da socioeducação com privação de liberdade?

A pesquisa visou compreender as possibilidades e ressonâncias do uso do App Banco de Aulas Zuppa do Saber na formação continuada de professores da educação de jovens e adultos no contexto da socioeducação com privação de liberdade e, com o seu desenvolvimento, foi possível: discutir a formação continuada de professores do contexto da pesquisa; experimentar um percurso de

formação com App-learning a partir da Etnopesquisa Crítica/Formação; apresentar as compreensões acerca dos sentidos produzidos pelos sujeitos participantes da pesquisa envolvendo o aplicativo; e criar diretrizes para a construção de percursos de formação continuada com o App Banco de Aulas Zuppa do Saber.

Trata-se de uma relevante proposta de pesquisa e formação que focalizou o contexto da educação básica e a formação continuada de professores da educação de jovens e adultos vinculada à socioeducação com privação de liberdade enquanto espaços de pesquisa e de produção de conhecimentos envolvendo a assimilação produtiva de dispositivos e artefatos tecnológicos digitais conectados em rede.

Assim, este escrito está organizado por esta introdução, onde apresentamos a temática vinculada à pesquisa que o originou, a questão que orientou o processo da pesquisa, bem como os objetivos da investigação. Na primeira seção do artigo apresentamos as concepções estruturantes da pesquisa por meio de uma breve exposição daquelas que propiciou a discussão com as informações e os sentidos construídos.

Na segunda seção descrevemos o processo da pesquisa delineando a escolha metodológica, lócus e participantes, bem como apresentamos o cenário de experiências elaboradas com o aplicativo Banco de Aulas Zuppa do Saber. Na terceira seção apresentamos a discussão, apontando as emergências observadas no processo de interpretação das informações. Por fim, trazemos as considerações, bem como as referências.

2 Concepções estruturantes

Em virtude do contexto, objeto de pesquisa e dispositivos envolvidos em seu processo, é necessário apresentar algumas concepções que propiciaram base à tessitura das compreensões que elaboramos. Desta forma, apresentamos nesta seção uma breve discussão organizada em duas partes. Inicialmente relacionamos educação de jovens e adultos e socioeducação. Na sequência, tratamos de App-learning, formação continuada e cibercultura.

2.1 Educação de Jovens e Adultos e a Socioeducação

A educação de jovens e adultos (EJA) no Brasil materializa-se como uma modalidade da educação básica que pode ser compreendida na perspectiva de direito de jovens, adultos e idosos que precisaram adentrar o mundo do trabalho para produzir a sua sobrevivência e da sua família antes mesmos dos primeiros

acessos ao direito à educação ou em virtude da interrupção desse acesso antes de consolidar o percurso nas etapas da educação básica.

Na Constituição brasileira de 1988 o artigo 205 afirma a educação enquanto um direito de todos, sendo ela dever do estado e da família, envolvendo a promoção e incentivo colaborativo da sociedade, e tendo por objetivo o desenvolvimento pleno da pessoa, sua preparação para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho (Brasil, 1988). Este mesmo texto constitucional afirma sobre a necessidade de oferta do ensino noturno e erradicação do analfabetismo. Em 1996 a EJA foi instituída como modalidade da educação básica através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.694/1996, onde o artigo 37 define que se “[...] constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida” (Brasil, 1996).

De acordo com Costa & Machado (2017), trata-se de uma modalidade cuja consolidação carece de políticas públicas pensadas e efetivadas, tendo a democracia enquanto elemento imprescindível. A partir de Paiva, Haddad & Soares (2019), observa-se atualmente um desmonte no Ministério da Educação brasileiro, protagonizado a partir da gestão federal, que afeta o desenvolvimento das políticas públicas da EJA. Tal situação traz prejuízos à consolidação da modalidade enquanto direito dos sujeitos que a demandam.

Na demanda da EJA no Brasil temos um contingente estudantil que também inclui adolescentes e jovens vinculados à socioeducação com privação de liberdade. Trata-se de estudantes submetidos à medida socioeducativa em virtude do cometimento de atos infracionais. Eles têm o direito à educação assegurado, conforme definido na Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990 (Brasil, 1990). Este é o caso do município onde o estudo foi desenvolvido, no qual a oferta de escolarização nas duas escolas da rede municipal que atendem exclusivamente aos adolescentes e jovens submetidos à socioeducação com privação de liberdade é efetivada a partir da modalidade EJA.

Os estudantes da EJA em contexto de socioeducação com privação de liberdade têm construído uma trajetória anterior à aplicação da medida socioeducativa afastados da escola (Zanella, 2010) e, conforme Souza (2014), estes estudantes se encontravam vulneráveis no que diz respeito ao seu desenvolvimento socioindividual, sendo esta uma situação condicionante para o processo de violação jurídica através do cometimento do ato infracional que resulta na aplicação da medida socioeducativa.

Portanto, na relação da EJA com a socioeducação temos um campo importante, onde a modalidade se efetiva como direito de sujeitos que requer a compreensão

da sua condição a partir de múltiplas referências, não se limitando à perspectiva elaborada apenas a partir da autoria do ato infracional. Assim, a escola da EJA pode propiciar condição para a contestação do processo histórico de dominação e de subalternização de determinados grupos humanos (Arroyo, 2014), processo que fundamenta o padrão de poder que sustenta o cometimento de violações jurídicas condicionadas por vulnerabilidade social.

Tais compreensões apontam para a necessidade de processos formativos docentes alinhados às necessidades do campo de atuação dos professores. Neste sentido, assumir a escola enquanto locus privilegiado de formação é “[...] uma exigência pedagógica fundamental para a troca de experiências, descobertas, aprendizagens [...]”, conforme preconizam Dantas, Nunes & Laffin (2017, p. 184). Isso pode colaborar com a criação de processos formativos significativos, pois é na escola que se situam as necessidades que precisam de respostas e as práticas que necessitam de ressignificação para que a EJA se materialize como acesso ao direito à educação para os seus estudantes.

2.2 App-learning na formação continuada: emergências na cibercultura

Os processos formativos demandados pelo campo de atuação dos professores da EJA na socioeducação com privação de liberdade podem se consolidar a partir da formação continuada enquanto uma responsabilidade profissional. O professor tem uma responsabilidade ética, política e profissional que exige que:

Sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer uma formação permanente do ensinante. Formação que se funda na análise crítica de sua prática (Freire, 2001, p 259-260).

Esta responsabilidade também perpassa o processo de desenvolvimento das soluções mais adequadas para os processos formativos. Na cibercultura temos condição de nos apropriar de dispositivos e artefatos, bem como fazer a assimilação produtiva dos conhecimentos resultantes dos avanços científicos e tecnológicos para forjar os processos formativos.

Na cibercultura, “[...] a cultura contemporânea que revoluciona a comunicação, a produção e circulação em rede de informações e conhecimentos na interface cidade–ciberespaço” (Santos, 2019, p.20), contamos com a mediação das tecnologias digitais em rede e, dessa forma, observamos que:

Desde as práticas cotidianas vivenciadas pelo homem ordinário, que tece seu dia a dia, mais ou menos inventivo, ao mais alto nível de desenvolvimento científico e tecnológico forjado por coletivos e instituições,

tudo passa hoje por mediações diretamente ligadas ao digital em rede (Santos & Rangel, 2020, p.2).

Além de se apresentar enquanto uma era cultural com um amplo e rico cenário sociotécnico, a cibercultura também pode ser compreendida como campo epistemológico (Santos & Rangel, 2020), que vai se atualizando no e com os estudos que envolvem os cotidianos, propiciando, através da pesquisa, a compreensão de fenômenos emergentes, a atuação propositiva e criadora dos praticantes culturais e o desenvolvimento de processos formacionais através da criação de práticas e de dispositivos, elaborados em relações interativas, para compreender e solucionar as demandas emergentes em seu campo de atuação. Nestas possibilidades que emergem na cibercultura observamos que a lógica comunicacional interativa ganha centralidade. Nela observamos uma disposição dialógica envolvendo cocriação nos processos comunicacionais em lugar da passividade presente na lógica comunicacional transmissiva. Assim, a interatividade (Silva, 2010; Lemos, 2007), um conceito da área de comunicação, ganha importância nos processos educacionais à medida que oportuniza o desenvolvimento de percursos formacionais envolvendo a participação interventiva de todos os sujeitos.

Com as possibilidades dessa lógica comunicacional, associada às possibilidades de dispositivos como o smartphone, emerge a possibilidade de respostas criativas às necessidades de formação continuada de professores da educação básica, propiciando a tessitura de novos processos formacionais com os aplicativos. Desta forma, surge na cibercultura a possibilidade inovadora de aprendizagem e formação observadas nos processos forjados no Gpdoc, Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura liderado pela professora Edméa Santos, que Lúcia Santaella nomeou em 2016 como App-learning.

De acordo com Almeida & Santos (2018, p. 76), App-learning é “[...] uma forma nova de aprender que faz ponte com educação on-line”. Para as autoras, a concepção se relaciona à possibilidade de desenvolver aprendizagem em contexto de mobilidade. A partir desta possibilidade, os aplicativos para dispositivos móveis são interfaces e a centralidade compreende a formação enquanto experiência em espaços emergentes de novas práticas e fenômenos educativos.

Almeida (2018) coaduna com a compreensão de App-learning como um processo onde a aprendizagem conta com o suporte dos aplicativos em contexto de mobilidade. Destaca a característica de múltiplas funções e as necessidades dos sujeitos, bem como o fato de serem dispositivos portados em contexto de

mobilidade por sujeitos que podem se conectar mutuamente, ainda que estejam distantes do espaço físico do contexto educacional, com a cidade e o ciberespaço. Com a análise das elaborações conceituais dos autores que fundamentam o estudo e a compreensão da tessitura dos processos construídos, é possível definir App-learning como:

Uma nova forma de aprender baseada na atribuição de novos sentidos para os aplicativos para dispositivos digitais móveis que passaram a integrar os processos de pesquisa e formação, amplificando a capacidade dos sujeitos de serem produtores, colaboradores, autores de uma multiplicidade de práticas. Como estas práticas envolvem dispositivos que não estão presos fisicamente, mas suscetíveis ao acesso a qualquer hora ou lugar, envolvendo produções plurivocais constituídas por diversas linguagens, essa característica ressoa no processo de aprendizagem, que também passa a acontecer livre das limitações impostas por um certo intervalo de tempo ou por um dado espaço físico, enriquecendo-a com a diversidade de linguagens e possibilidades, autorias e colaboração (Souza, 2020, p. 80).

Neste sentido, a aplicação do App Banco de Aulas Zuppa do Saber ao processo formacional desenvolvido a partir do percurso da pesquisa é compreendido como uma possibilidade potencializadora da formação continuada de professores da EJA desenvolvida no contexto da socioeducação com privação de liberdade. Esse enlace do dispositivo com a pesquisa vislumbrou a possibilidade de propiciar produção de conhecimento e de se constituir processo formativo para os sujeitos envolvidos.

Esse é um processo condicionado por práticas e dinâmicas de uma era cultural que envolve conectividade, mobilidade e a lógica comunicacional interativa, baseada na cocriação da comunicação por todos os polos comunicacionais. Assim, observamos que na cibercultura os aplicativos para dispositivos móveis possibilitam a condição para a emergência de novas formas/ espaços/ cenários/ possibilidades de contruir aprendizagens e processos formacionais em coautoria.

3 O processo da pesquisa

O delineamento do processo da pesquisa envolveu a atenção ao contexto de atuação das participantes e compreensão das necessidades formacionais apresentadas por elas. Nesta seção descrevemos a escolha metodológica da pesquisa, lócus, participantes e o cenário de experiências elaborado com o aplicativo Banco de Aulas Zuppa do Saber.

3.1 Escolha metodológica, lócus e participantes

O lócus desta pesquisa foi uma escola da Rede Municipal da Educação de Salvador, Bahia, Brasil. Trata-se de uma escola pública que atua com a educação

de jovens e adultos exclusivamente para estudantes submetidos às medidas socioeducativas com privação de liberdade. A escola fica situada no interior de uma Comunidade de Atendimento Socioeducativo (CASE), Figura 1, instituição encarregada de propiciar a medida socioeducativa em regime de privação de liberdade.

A partir da análise da imagem aérea da localização da escola, observamos o isolamento da instituição em relação à comunidade onde se situa. Esse isolamento não fica restrito apenas à localização geográfica da escola. Trata-se de um aspecto que se observa, também, em relação às ofertas de formação continuada aos professores que atuam no contexto educacional.

A escola da educação de jovens e adultos, situada no contexto da socioeducação com privação de liberdade, tem especificidades que não fazem parte do conjunto de escolas que ofertam a modalidade no município. Portanto, os processos formativos para os professores desta realidade educacional se tornam pouco fecundos se diluídos em propostas que não contemplem as demandas educacionais dos estudantes e os desafios que fazem parte do trabalho docente na privação de liberdade.



Figura 6: Localização da escola.

Essa necessidade de processos formativos que focalizem as especificidades do campo de atuação dos professores favoreceu a adesão das participantes e a efetivação da investigação envolvendo um processo de pesquisa e formação. A inclusão de participantes na pesquisa ocorreu por meio da adesão através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido efetivada por doze participantes envolvendo gestores e professores da escola, bem como coordenadoras que atuam na Diretoria Pedagógica da Secretaria Municipal da Educação de Salvador no acompanhamento das duas escolas do município vinculadas às medidas socioeducativas com privação de liberdade.

Durante o desenvolvimento da pesquisa a participação efetiva compreendeu um grupo composto por professoras da escola, dentre as quais duas que também atuavam como vice diretoras, e uma coordenadora da Diretoria Pedagógica da Secretaria Municipal da Educação do município. As participantes têm formação inicial em Pedagogia, 75% atuam em educação há mais de dez anos e 25% atuam entre sete anos e meio a dez anos. Em relação ao tempo de atuação na escola, 25% atuam há mais de dez anos, 37,5% têm um tempo de atuação de cinco a dez anos e 37,5% de um a cinco anos.

A abordagem qualitativa da pesquisa propiciou o desenvolvimento da investigação sem a necessidade de reduções e efetivação de análise de fenômenos fora do contexto social em que são produzidos. Dessa forma, o estudo pode compreender um universo de significados (Minayo, 2002) interconectados ao contexto da pesquisa, bem como à vida e às práticas desenvolvidas pelos sujeitos.

Com as especificidades presentes no contexto da pesquisa compreendemos ser coerente tomar como base o referencial epistemológico da multirreferencialidade (Ardoino, 2012; Ferreira, 2019) uma vez que valoriza a leitura plural das práticas e dos fenômenos a partir de múltiplas perspectivas, em virtude de sistemas de referência diversos, onde uns não se sobrepõe a outros, mas compõem um conjunto heterogêneo que favorece a leitura plural.

No que diz respeito à efetivação da pesquisa, optamos pela Etnopesquisa Crítica/Formação por se tratar de um dispositivo de pesquisa que propicia uma experiência mútua de formação (Ferreira, 2012), onde o pesquisador pode atuar com os processos da pesquisa de forma aproximada e implicada enquanto membro do grupo. Nos processos construídos com a pesquisa, compreendemos que:

A Etnopesquisa Crítica/Formação comporta um relevante potencial mobilizador para os processos formacionais dos professores da EJA na socioeducação, à medida que propicia a cocriação desses processos formacionais, oportuniza a efetivação de formação continuada contextualizada com as necessidades que emergem no campo de atuação profissional dos professores e envolve o processo de reflexão sobre as suas práticas (Souza, 2020, p.103).

Com a nossa atuação no processo de pesquisa e formação como membro do grupo foi possível construir um amplo cenário de experiências envolvendo o aplicativo Banco de Aulas Zuppa do Saber.

3.2 Cenário de experiências elaboradas com o aplicativo

O aplicativo Banco de Aulas Zuppa do saber está disponível na Play Store desde janeiro de 2018. É composto por oito módulos, sendo cinco deles dedicados ao

compartilhamento de aulas da educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental e educação de jovens e adultos (Figura 2). O conjunto de aulas compreende, também, especificidades como a socioeducação com privação de liberdade e a inclusão da pessoa com deficiência ou necessidades especiais.

As aulas foram desenvolvidas, testadas, avaliadas e compartilhadas a partir do desenvolvimento de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado da Bahia no período de 2011 a 2018.

A partir do aplicativo também é possível acessar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) disponível em www.zuppadosaber.forumeiro.com vinculado a um banco de aulas. O aplicativo é uma upgrade desse AVA e do banco de aulas, resultado da nossa imersão no PIBID como bolsista de supervisão.

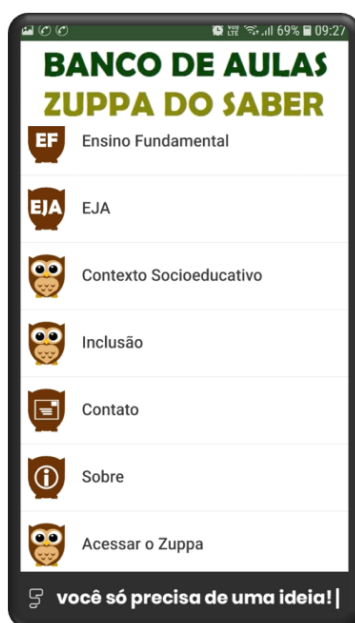


Figura 2: Aplicativo Banco de Aulas Zuppa do Saber.

No desenvolvimento do processo da pesquisa propusemos às participantes a análise e ressignificação das aulas do aplicativo que haviam sido aplicadas com turmas da educação de jovens e adultos. Com este processo produzimos três ciclos de experiências, conforme Figura 3, envolvendo análise e ressignificação das aulas do aplicativo, aplicação junto aos estudantes da socioeducação com privação de liberdade e discussão dos resultados. O fechamento dos ciclos envolveu o compartilhamento, no aplicativo, das aulas ressignificadas e aplicadas no processo deste estudo.

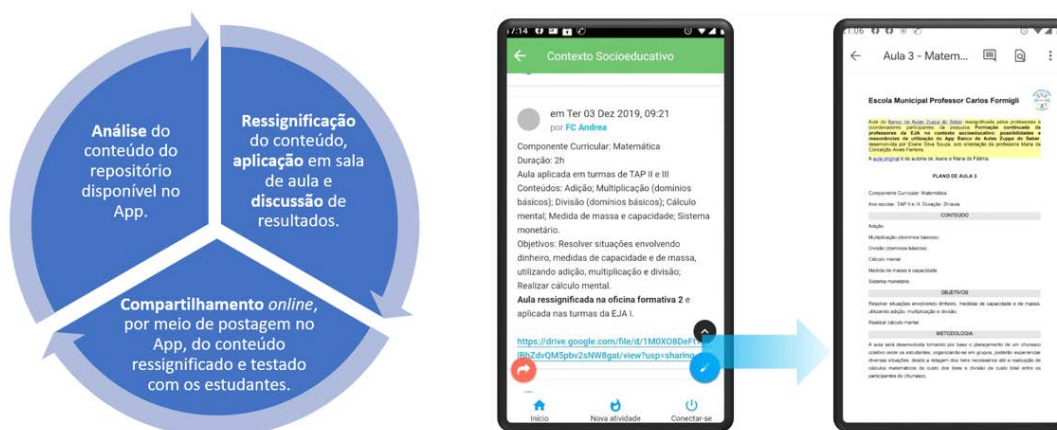


Figura 3: Ciclo de experiências.

Para elaborar estas experiências, construímos dispositivos articulados às possibilidades dos cenários emergentes na cibercultura, a exemplo do processo formacional envolvendo App-learning construído nesta pesquisa. Na Figura 4 podemos observar o mapa do processo da pesquisa onde o aplicativo se articula aos três dispositivos de produção de informações: Oficinas Formativas, Diário Reflexivo Online e Feedback.

As Oficinas Formativas compreenderam a discussão face a face da temática da pesquisa, a análise e resignificação das aulas do aplicativo e, após a aplicação das aulas, a discussão dos resultados. Foram realizadas um total de quatro oficinas e as informações produzidas envolveram a transcrição da gravação de cada oficina. A partir do desenvolvimento das oficinas as participantes produziram a resignificação de três aulas .

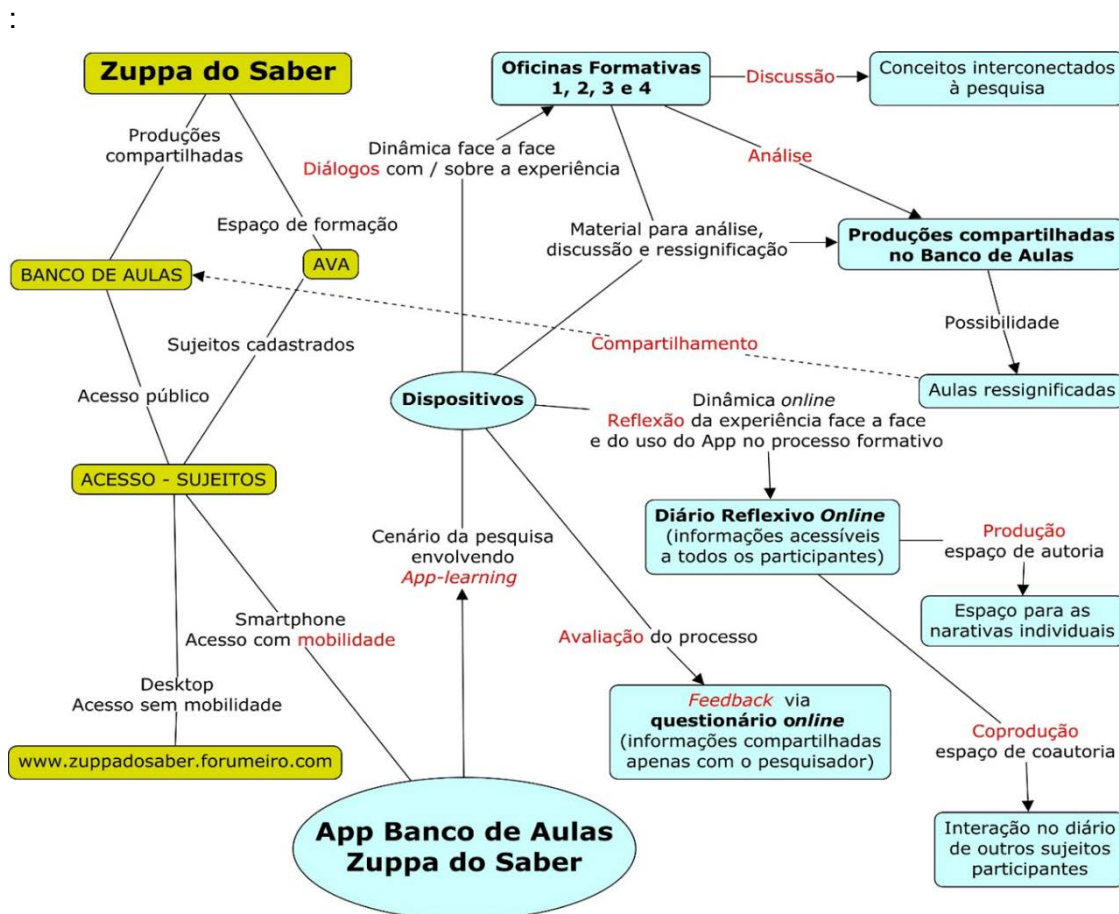


Figura 4: Mapa do processo da pesquisa.

O Diário Reflexivo Online resultou em informações produzidas através dos registos de cada participante em um espaço previamente organizado na área restrita do aplicativo, acessada por meio do módulo Acessar Zuppa. Cada participante produziu um diário envolvendo descrição das experiências construídas com a pesquisa e suas reflexões sobre o processo. Os registos dos diários puderam ser acessados por todas as participantes, o que propiciou a produção de interação com comentários ampliando as reflexões.

O Feedback, produzido através de questionários online disponibilizados no aplicativo, propiciou a produção de informações envolvendo a avaliação processual das experiências elaboradas com a pesquisa. Através deste dispositivo, cada participante avaliou as experiências em relação à sua dimensão formacional para a formação continuada de professores, destacando os elementos relevantes e os aprimoramentos necessários para a oficina seguinte.

O conjunto de informações produzidas foram analisadas a partir da perspectiva da análise interpretativa de Severino (2007) e a efetivação desse processo envolveu a organização do conjunto de informações em unidades de análise e desenvolvimento das seguintes etapas: leitura das informações produzidas com

os diversos dispositivos; análise temática das unidades visando reconhecer e mapear as noções subsunçoras; análise interpretativa buscando construir compreensões e interconectar as informações; diálogo das informações com o corpo teórico conceitual da pesquisa; e síntese que resultou no delineamento de um conjunto de diretrizes para uso do aplicativo Banco de Aulas Zuppa do Saber em processos formacionais.

4 Emergências observadas no processo de interpretação das informações

Com o processo de análise interpretativa do conjunto de informações produzidas a partir dos diversos dispositivos, observamos que a experiência envolvendo App-learning, a partir da utilização do App Banco de Aulas Zuppa do Saber, refletiu de múltiplas formas no processo formacional elaborado com as participantes da pesquisa. Com a organização e compreensão dos sentidos produzidos pelas participantes observamos três emergências importantes: a mobilização de interatividade; a mobilização de autoria; e a construção de uma dinâmica hipertextual no processo formacional.

Com a mobilização de interatividade as participantes da pesquisa sinalizaram a compreensão dos dispositivos digitais conectados em rede enquanto agregadores à conexão de experiências, produção de espaços de formação e construção do espaço dialógico horizontalizado nos processos de formação e de planejamento, subvertendo o fato de que estes não se mantêm garantidos dentro da carga horária de trabalho no espaço físico do campo de atuação.

Observa-se a partir da emergência da mobilização de interatividade que as participantes da pesquisa aplicaram a lógica comunicacional interativa (Silva, 2010; Lemos, 2007) ao se apropriarem do dispositivo pesquisado enquanto uma obra aberta. Neste sentido, não se limitaram à experiência com o dispositivo a partir do que foi arquitetado pela pesquisadora. Organizaram os sentidos construídos e atuaram na perspectiva de resignificação da experiência e cocriação de novas possibilidades para o dispositivo.

Ao atuarem na lógica da “completação” (Silva, 2010) em relação ao conjunto de experiências desenvolvidas, as participantes conseguiram tecer processos que desencadearam a mobilização de autoria. Dentre os processos analisados que dão materialidade à esta emergência, podemos destacar o processo de autorização do grupo em relação ao próprio processo de formação e a conseqüente compreensão da materialização do processo formativo em

consonância com a realidade e necessidades em virtude de ser mobilizado a partir do próprio grupo, operando com a análise das suas práticas e experiências.

Com a mobilização de autoria na pesquisa, observamos que as participantes organizaram a compreensão da sua formação enlaçada ao processo de análise das experiências e práticas desenvolvidas em sala de aula. Nesse sentido, compreendem que as práticas que desenvolvem não se limitam ao movimento voltado à produção de aprendizagens pelos estudantes, pois nelas também reside o seu próprio processo de transformação (Berger, 2012), pois é no movimento de transformar o mundo que os sujeitos se transformam.

Os ciclos compreendendo a análise das aulas do aplicativo, ressignificação, aplicação junto aos estudantes da EJA na socioeducação e discussão dos resultados consolidaram um amplo cenário a partir da Etnopesquisa Crítica/Formação, onde o processo da pesquisa materializou-se em um conseqüente processo formativo para todos os partícipes enlaçado à dimensão criativa, inventiva e de múltiplas autorias favorecida pelas possibilidades e fenômenos emergentes na cibercultura (Santos, 2019).

Assim, o processo da pesquisa resultou na materialização de uma dinâmica rica em experiências que se interconectaram ao conteúdo do artefato tecnológico pesquisado, às experiências pessoais e profissionais das participantes, às experiências dos estudantes da escola, às práticas instituídas pelas professoras, em especial aquelas mobilizadas pelo processo da pesquisa com App-learning, e às experiências construídas em outros percursos formacionais.

Tais conexões resultaram na base para a construção de uma dinâmica hipertextual no processo formacional, onde observamos que o desenvolvimento da pesquisa interventiva, priorizando a construção de um espaço de confrontação dialógica e de valorização dos procedimentos que os sujeitos utilizam para produzir e significar o seu mundo através de suas práticas cotidianas, contribuiu sobremaneira para a elaboração de processos não aprisionados por margens, hierarquias ou cursos lineares.

Assim, apontamos os elementos que caracterizam a dinâmica hipertextual observada no processo formacional desenvolvido a partir da Etnopesquisa Crítica/Formação:

- Produção de um espaço comunicacional interativo, com superação do discurso monológico, favorecendo a multivocalidade, valorizando a heterogeneidade e as negociações dialógicas.
- Mobilização do percurso de ressignificação do conhecimento baseado na implicação, foco nas necessidades dos sujeitos considerando as

demandas do contexto de atuação e valorização das construções coletivas e colaborativas de soluções para a realidade concreta da sala de aula.

Estes dois elementos são evidenciados nos registos das discussões desenvolvidas nas oficinas. O primeiro é potencializado pelo desenvolvimento das oficinas, dispositivo de natureza plurivocal, e o segundo é bem demarcado nos três ciclos de experiências que foram produzidos com as aulas do aplicativo envolvendo análise, ressignificação, aplicação e discussão dos resultados.

- Exploração dos dispositivos de pesquisa como dinamizadores do processo dialógico, estimulando estudo, reflexão, compartilhamento de experiências e favorecendo a construção de aprendizagens.
- Valorização de construções baseadas na pesquisa da própria prática confrontada com o conjunto de experiências construídas pelas participantes e com a teoria, produzindo significações coerentes, respeitosas e solidárias com o trabalho pedagógico das professoras.
- Produção de um movimento de ressignificação do trabalho docente estruturado a partir do processo de reflexão na ação.

Nos registos das oficinas e nas produções realizadas nos Diários Reflexivos Online encontramos evidências destes três elementos. Na análise das produções dos diários identificamos afirmações das professoras, conforme o exemplo a seguir:

A escolha da aula foi super pertinente para se trabalhar com nossos alunos [...]. A desenvoltura das aulas, a participação deles durante o processo, a interação das colegas que efetivaram a atividade, só veio a contribuir para a criação de um novo pensamento crítico reflexivo. Outro ponto relevante dessa atividade foi a possibilidade de toda escola está abordando o mesmo tema, lógico que cada segmento com seu nível de aprofundamento, mas todos falando uma mesma língua. Foi bonito ver a equipe trabalhando em consonância e perceber o avanço dos estudantes durante as participações nas atividades. (S2. Extrato do Diário Reflexivo Online).

- Valorização do conjunto de experiências resultantes da história de vida e profissional das participantes enquanto elementos que se convertem em saberes para a prática profissional docente na EJA na socioeducação.

Na análise dos registos das oficinas identificamos discussões sobre o valor das experiências partilhadas, onde as participantes percebem um “[...] processo de reflexão e escrita sobre a experiência vivida onde todos partilham suas reflexões e criamos links com essas reflexões.” (S6. Extrato da oficina 4). Assim, o conjunto de experiências do grupo vai colaborando com a produção dos saberes elaborados no processo formacional.

- Compreensão do sentido do envolvimento do dispositivo tecnológico e reflexão crítica sobre a experiência desenvolvida como desdobramento do processo formacional.

No que concerne à compreensão do dispositivo tecnológico e sua relação com o processo formacional, identificamos afirmações, durante a análise dos registos das oficinas, demonstrando que as participantes compreendem que:

O aplicativo permitiu o nosso acesso a um material que nos proporcionou a discussão entre nós e a discussão com os meninos e, a partir da discussão com os meninos, esse processo de formação foi conjunto. Estamos em formação não apenas por ter acessado o aplicativo e através dele a aula e a reassignificamos, mas também porque reassignificamos conceitos que tínhamos, pois saímos da aula com outro olhar, e nos permitiu essa discussão aqui. Então é formação o tempo todo. (S7. Extrato da oficina 2).

- Mobilização das participantes à assunção do protagonismo da autoria do próprio processo formacional.

Com a assunção do protagonismo da autoria da formação, as participantes passam a problematizar a formação continuada de professores e afirmam que anteriormente “nós nunca nos enxergamos como produtoras da nossa própria formação”. Com o desenvolvimentos dos processos da pesquisa afirmam: “aqui estamos nos autoformando, mas ninguém está dizendo que é formação. É uma discussão entre colegas, estamos apenas conversando entre nós”. E prosseguem questionando: “quem mais poderia repensar isso senão nós mesmas?” (S7. Extratos da oficina 2).

A partir das emergências apresentadas, observadas no processo de análise das informações produzidas com a pesquisa, delineamos um processo de síntese para constituir o produto do mestrado profissional. Este processo resultou na elaboração de um conjunto de diretrizes para uso do aplicativo Banco de Aulas Zuppa do Saber em processos formacionais.

5 Considerações

O processo investigativo envolvendo a Etnopesquisa Crítica/Formação propiciou a materialização de uma pesquisa interventiva, desenvolvida em consonância com as possibilidades do digital conectado em rede que emergem na cibercultura, com foco nas necessidades formativas das professoras e na produção de alterações no contexto educacional.

Na etapa de interpretação das informações observamos emergências que demonstraram que a experiência com o digital conectado em rede, a partir da articulação de App-learning ao processo formacional com o App Banco de Aulas

Zuppa do Saber, estruturou lógicas que os sujeitos levaram para o conjunto de experiências desenvolvidas, propiciando a mobilização de interatividade, autoria e a construção de uma dinâmica hipertextual no processo formacional. Essas emergências da pesquisa se constituíram como ressonâncias do App Banco de aulas Zuppa do Saber para o processo de formação continuada de professores. Em relação às possibilidades do App Banco de Aulas Zuppa do Saber, observamos que a partir da sua inserção na pesquisa foi possível construir um amplo cenário envolvendo a relação dialógica e interativa das participantes a partir de diversos dispositivos, bem como a materialização de processos e de experiências que se converteram em processo formativo. Ademais, o conjunto de aulas do App Banco de Aulas Zuppa do Saber converteu-se em dispositivos de interface entre experiências e o aplicativo foi concebido como obra aberta pelos participantes da pesquisa.

A Etnopesquisa Crítica/Formação se apresentou como um dispositivo de pesquisa capaz de propiciar a atuação da pesquisadora na perspectiva de membro do grupo, implicada com a realidade social e com a valorização dos procedimentos construídos pelas professoras para produzir e significar as suas práticas. O dispositivo de pesquisa foi um elemento fundamental para a participação em coautoria e qualidade das experiências produzidas no processo da pesquisa.

Por fim, destacamos App-learning como uma nova forma de aprender baseada na atribuição de novos sentidos aos dispositivos digitais móveis e ao conjunto de aplicativos que compreendem. Essa nova forma de aprender amplifica a capacidade de produção, colaboração e de autoria de uma multiplicidade de práticas nos processos de pesquisa e formação. Sua aplicação a partir do App Banco de Aula Zuppa do Saber revelou que este é um dispositivo carregado de potencialidades para o processo de formação continuada de professores da EJA oportunizando a mobilização de interatividade e construção de autoria, bem como oportunizando a construção de uma dinâmica hipertextual no processo formacional.

6 Referências

Almeida, W. C. (2018). Atos de Currículo na Perspectiva de App-Learning (Dissertação de Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Educação. Acedida em <http://www.proped.pro.br/#>

- Almeida, J. F. F. & Santos, E. (2018). App-Learning no contexto de greve e ocupação do colégio Pedro II, *Educação em Foco*, 23 (1), p. 62-86. <https://doi.org/10.22195/2447-524620182319971>
- Ardoino, J. (2012). Pensar a multirreferencialidade. In Macedo, R. S., Barbosa, J. G. & Borba, S. (orgs.). *Jacques Ardoino & a educação*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Arroyo, M. G. (2014). *Outros Sujeitos, Outras Pedagogias (2ª ed.)*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Berger, G. (2012). A multirreferencialidade na universidade de Paris Vincennes à Saint-Denis: o pensamento e a prática de Jacques Ardoino. In Macedo, R. S., Barbosa, J. G. & Borba, S. (orgs.). *Jacques Ardoino & a educação*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Brasil. (1988). Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988.
- Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9394/96. Brasília: Presidência da República.
- Brasil. (1990). Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília: Presidência da República.
- Costa, C. B. & Machado, M. M. (2017). *Políticas Públicas e Educação de Jovens e Adultos no Brasil*. São Paulo: Cortez Editora.
- Dantas, T. R., Nunes, E. J. F. & Laffin, M. H. L. F. (2017). Formação de professores e práticas educativas na EJA. In Amorim, A., Dantas, T. M. & Aquino, M. S. (org.). *Educação de Jovens e Adultos: políticas públicas, formação de professores, gestão e diversidade multicultural* (pp. 183-204). Salvador: Edufba.
- Ferreira, M. C. A. (2019). A pesquisa e o itinerário investigativo em espaços multirreferenciais, *Revista Observatório*, 5(1), 74-93. <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2019v5n1p74>
- Ferreira, M. C. A. (2012). *Saberes pedagógicos/comunicacionais, pesquisa/formação: reflexões sobre as experiências formativas das professoras online (Tese de doutoramento)*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Acedida em <https://repositorio.ufrn.br/>
- Freire, P. (2001). Carta de Paulo Freire aos professores, *Estudos Avançados*, 15(42), 259-268.

- Lemos, A. (2007). Cidade e mobilidade. Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais, *MATRIZES*, 1(1), 121-137.
- Minayo, M. C. S. (2020). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.
- Paiva, J., Haddad, S. & Soares, L. J. G. (2019). Pesquisa em educação de jovens e adultos: memórias e ações na constituição do direito à educação para todos. *Revista Brasileira de Educação*. 24, 1413-2478, 1-25. <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-24782019240050>
- Santos, E. (2019). *Pesquisa-formação na cibercultura*. Teresina: EDUFPI.
- Santos, E. & Rangel, L. (2020). *O caminhar na educação: narrativas de aprendizagens, pesquisa e formação*. Ponta Grossa, PR: Atena.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico* (23ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Silva, M. (2010). Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online, *Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, 3, 36-51.
- Souza, E. S. (2020). *App-learning na EJA em socioeducação: possibilidades e ressonâncias do App Banco de Aulas Zuppa do Saber na formação continuada das professoras* (Dissertação de Mestrado). Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Educação, Campus I. Acedida em <https://portal.uneb.br/mpeja/dissertacoes/>
- Souza, C. R. F. (2014). Os desafios da escola e de seus profissionais frente a dupla face das medidas socioeducativas. In Bisinoto, C. (org.). *Docência na socioeducação* (pp. 229-243). Brasília: Universidade de Brasília, Campus Planaltina.
- Zanella, M. N. (2010). Adolescente em conflito com a lei e escola: uma relação possível? *Revista Brasileira Adolescência e Conflitualidade*, 3, 4-22.

Tecnología móvil como soporte en el campo de la demencia

Mobile technology as a support in the field of dementia

Francisco J. García Tartera¹, Pilar Gutiez Cuevas², Paloma Antón Ares³, Castellar López Guinea⁴

¹Universidad Complutense de Madrid, España, fjgtartera@edu.ucm.es, ²Universidad Complutense de Madrid, España, pigutiez@edu.ucm.es, ³Universidad Complutense de Madrid, España, palomanton@edu.ucm.es, ⁴Universidad Complutense de Madrid, España, clopezgu@ucm.es

Resumen

La demencia es una disminución de la capacidad mental que suele progresar lentamente, en la cual la memoria, el pensamiento y el juicio se ven afectados y la personalidad puede deteriorarse. Por lo general, se desarrolla progresivamente y afecta principalmente a los mayores de 60 años. Es una de las causas más importantes de discapacidad en los ancianos en España, Bulgaria y Turquía. Con una proporción de ancianos incrementándose en muchas poblaciones, el número de pacientes con demencia también aumentará. De hecho, se espera que aumente en España un 12% en los próximos 10 años, donde están afectadas alrededor de 818.347 personas. El proyecto europeo DEMOER pone la tecnología al servicio de los cuidadores de personas con demencia, así como una formación específica para familiares y/o monitores, además de aportar herramientas tecnológicas actuales que faciliten la labor y el aprendizaje de los métodos.

Palabras clave: *app, Erasmus +, demencia, móvil, tecnología.*

Abstract

Dementia is a slow progressing decline in mental capacity, in which memory, thinking, and judgment are impaired, and the personality may deteriorate. It usually develops progressively and mainly affects those over 60 years of age. It is one of the most important causes of disability in the elderly in Spain, Bulgaria, and Turkey. With an increasing proportion of the elderly in many populations, the number of patients with dementia will also increase. In fact, it is expected to increase in Spain by 12% in the next 10 years, where around 818,347 people are affected. The European DEMOER project puts technology at the service of caregivers of people with dementia, as well as specific training for family members and / or monitors, in addition to providing current technological tools that facilitate the work and learning of the methods.

Keywords: *app, Erasmus +, dementia, mobile, technology.*

1 Introducción

La demencia es una de las causas más importantes de discapacidad en los ancianos en España, Bulgaria y Turquía (OMS, 2018). Con una proporción de ancianos incrementándose en muchas poblaciones, el número de pacientes con demencia también aumentará. De hecho, se espera que aumente en España un

12% en los próximos 10 años, donde están afectadas alrededor de 818.347 personas (Alzheimer-europe.org, 2019).

En los casos de demencia, la persona puede parecer más desagradecida e incluso agresiva, y esto puede ser perjudicial para la persona que la está cuidando si no se trata de un profesional (Tangarife e Ibáñez, 2020). En www.dementia-care.eu se puede seguir la información conceptual y práctica sobre la demencia.

El confinamiento provocado por el COVID-19 ha empeorado la relación con las personas que sufren demencia, necesitadas de unas atenciones y de un seguimiento bastante intenso, al tiempo que los paseos por el exterior, especialmente con buen tiempo, representan una terapia relajante y de conexión con el mundo que les rodea. Pero la pandemia y su consecuente confinamiento también nos han acercado la posibilidad de tener mucho más cerca a estos familiares que padecen demencia, puesto que la videoconferencia se ha situado a la cabeza de todas las aplicaciones que han surgido durante esta etapa.

El proyecto DEMOER surge como iniciativa de varios socios europeos que están implicados en temas de desarrollo social e inclusión, por lo que contribuirá a mejorar la escasa información sobre el tema de la demencia desarrollando manuales y cursos de formación para cuidadores de personas con demencia.

La propuesta está en línea con la estrategia del Gobierno español "Estrategia de Enfermedades Neurodegenerativas del SNS", una estrategia nacional que cubre todas las enfermedades neurodegenerativas, que fue aprobada el 13 de julio de 2016. La prestación de apoyo a los miembros de la familia es uno de los hitos importantes de esta estrategia.

El caso de la demencia cobra mucha importancia porque es la principal enfermedad mental degenerativa que incide en nuestros mayores, y para la que no hay una verdadera estructura social de cobertura que procure soluciones o mitigue adecuadamente el aumento exponencial que están sufriendo los mayores de entorno a los 60 años, aunque también existen bastantes casos de personas más jóvenes que ya presentan muestras de demencia temprana.

2 Objetivos

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Sensibilizar a los países socios y a nivel de la UE sobre la importancia de la provisión de capacitación informal a miembros adultos de la familia para que comprendan y brinden un mejor apoyo al familiar con demencia.

- Permitir a la población adulta la adquisición de competencias clave y transversales adicionales en un entorno informal.
- Proporcionar material confiable a organizaciones de voluntariado de adultos que apoyan a voluntarios adultos que se preocupan de ancianos con demencia.
- Desarrollar material de aprendizaje en línea y móvil consistente en contenido de capacitación práctico que evite información engañosa que aparece en redes sociales e internet sobre el tema, y para disminuir la carga económica para las familias de los pacientes que sufren demencia.

3 Metodología

El primer paso consistió en buscar y seleccionar a los socios europeos adecuados para desarrollar el proyecto y formar un consorcio potente y equilibrado, que pudiera competir por la subvención de más de 140.000€, que finalmente se consiguió.

Este nexo común hizo que entráramos en contacto varias instituciones europeas de diferentes países, todas ellas con alguna relación con la demencia, para investigar sobre el tema y desarrollar formación y soluciones que ayuden a familiares y monitores a sobrellevar de la mejor manera posible la enfermedad que sufren sus seres queridos más allegados.

La detección de necesidades de formación se llevó a cabo mediante análisis cuantitativo de los resultados del cuestionario en línea enviado a asociaciones de familiares con demencia y a las familias directamente. Se ha contactado con 50 familias de la Comunidad de Madrid y con otras 50 de todo el territorio nacional. El instrumento se diseñó en el entorno de Google Drive mediante la opción de “Formulario”. También se procedió con entrevistas directas a familias a través del teléfono debido a la pandemia COVID-19 y al consecuente confinamiento. Estas entrevistas fueron más en la línea cualitativa para conocer sensaciones de las personas cuidadoras sobre su día a día, y complementar objetivamente los resultados de los cuestionarios.

3.1 Selección de los socios del consorcio: el coordinador

La Universidad Complutense de Madrid, desde la Facultad de Educación, se propuso desarrollar este proyecto y contar con los socios suficientes y adecuados

para sacarlo adelante (<https://www.ucm.es>). La Universidad Complutense de Madrid (UCM) es una institución con una larga historia y amplia participación social, reconocimiento que aspira a estar entre las primeras universidades de Europa y convertirse en el centro de referencia para América Latina.

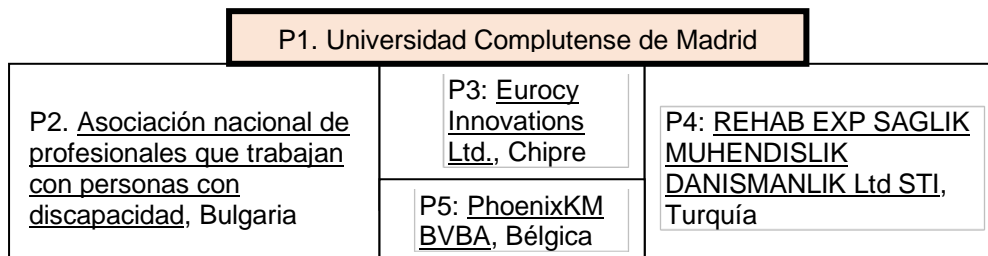


Figura 1. Socios del proyecto. Fuente: elaboración propia.

La Universidad Complutense de Madrid (UCM) tiene dos campus en Madrid: Moncloa y Somosaguas (26 facultades, 186 departamentos y 36 secciones departamentales, 78,117 estudiantes). La calidad de la enseñanza es un verdadero "sello complutense" y los programas de posgrado, una prioridad. Los títulos de maestría y doctorado tienen los recursos humanos y materiales para garantizar la excelencia.

La UCM tiene un gran potencial de investigación y muchos de sus grupos de investigación están en posiciones de liderazgo internacional. El compromiso de la Universidad Complutense para desarrollar centros de excelencia se basa en grandes redes y grupos de calidad, impulsar grupos emergentes e integrar a jóvenes investigadores.

La UCM es una universidad pública, que sirve a la sociedad ofreciendo a sus estudiantes grados y posgrados ampliamente aceptados en los puestos de trabajo.

La excelencia académica y de investigación de la UCM ha sido respaldada por la calificación que obtuvo, junto con la Universidad Politécnica de Madrid, como Campus de Excelencia Internacional en el mejor *A-Good Progress*.

3.1.1 Miembros del equipo coordinador de todo el proyecto (UCM)

Doctora Pilar Gutiez Cuevas. Profesora Titular de la UCM desde 1990 y ex Dtra. del Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Directora del Grupo de Investigación en Atención Temprana 970781 (ITEDEPREVEN). Capacitación y experiencia en el campo de las necesidades especiales y la atención temprana, así como en la educación especial, con más de 29 años de experiencia. Fundadora y directora del Máster de Intervención en la Primera Infancia desde 1994. Fundadora y directora del Máster en Atención Temprana. Miembro de diversas asociaciones y centros de investigación sobre atención temprana. Autora de cuatro libros de ECI (educación y cuidados en la infancia) y varios artículos

sobre ECI. Reconocido experto en el campo de la inclusión y la intervención en la primera infancia. 26 tesis de Doctorado dirigidas sobre ECI y necesidades especiales. Presidente de AMPAT (Asociación Profesional de ECI en Madrid). Presidente de la Comisión de Niños y Niños con Discapacidad de Madrid (España). Miembro del Comité de Ética. Miembro del Comité Científico y editor de *Joung Infant & Children* (ISSN: 0896-3746 ISSN 1550-5081). Miembro del Comité Científico Asesor ISEI - Sociedad Internacional de Intervención Temprana (no UE. Entidad: ISEI - Sociedad Internacional de Intervención Temprana. 01/05/2011).

Doctor Francisco J. García Tartera, Profesor Asociado de la Facultad de Educación (UCM). También es profesor en Secundaria (Tecnología) y Formación Profesional (Sistemas Electrónicos). Gran experiencia de enseñanza presencial (más de 28 años), así como en EPA, enseñanza en línea, e-learning, plataformas, etc. Como ingeniero técnico industrial durante más de 20 años ha trabajado para diferentes empresas multinacionales y posee gran experiencia en sistemas ecológicos para el reciclaje de productos no degradables. Miembro del Foro Nuclear de la industria española y del grupo de Investigación en Atención Temprana 970781 (ITEDEPREVEN) de la UCM.

Doctora Paloma Antón Ares, Licenciatura en Filosofía y Educación y Doctorado en Ciencias de la Educación, Ciencias Pedagógicas. Profesora de la Facultad de Educación (Universidad Complutense de Madrid). Presidente del Panel de Expertos FM + D para la evaluación, certificación y acreditación de la calidad de la educación superior. Miembro permanente de la red alternativa "Educación, tecnología y diversidad". Miembro del Grupo de Investigación 940418 "Calidad y evaluación de instituciones educativas", creado en 2004. Grupo DIM-UAM - Didáctica, Internet y Multimedia Madrid. Vicepresidente de la Asociación "Liderazgo y calidad de la educación".

3.1.2 Socios del proyecto

NATIONAL ASSOCIATION OF PROFESSIONALS WORKING WITH DISABLED PEOPLE (NARHU)

ONG sin fines de lucro (<http://www.narhu.org>). Considerada como de servicio público, compuesta por un organismo representativo nacional de todos los profesionales que trabajan con personas con discapacidad en términos de educación, empleo e inclusión social. Sus actividades principales están dirigidas a personas con diferentes tipos y etapas de discapacidad (PCD), principalmente en las esferas de su empleo, orientación profesional, consultoría y capacitación. El equipo de NARHU está formado por reconocidos expertos en el campo de la

educación inclusiva, psicólogos, metodólogos educativos, trabajadores sociales y técnicos que desarrollan aprendizaje basado en juegos, aplicaciones móviles y aprendizaje mediado por robots para fines de educación inclusiva.

El equipo de NARHU ha desarrollado hasta ahora:

- Materiales educativos inclusivos basados en un sistema de nivel de logros.
- Apoyo a materiales educativos para estudiantes con discapacidades y sus monitores / entrenadores.
- Programas innovadores para la educación y formación profesional de acuerdo con los requisitos reales del mercado laboral en el aspecto europeo (por el método VISAGE de RNIB, Reino Unido).
- Esquemas flexibles que ayudan al desarrollo de monitores de jóvenes y personas de grupos desfavorecidos, como la tutoría y el entrenamiento de personas con discapacidad, instrumentos para autopercepción efectiva frente a posibles empleadores.
- Asesoramiento a las personas con discapacidad para fomentar su vida independiente.
- Oportunidades de participación en capacitación y práctica laboral.
- Desarrollo de un marco de validación para evaluar los logros de las personas con discapacidad y desfavorecidas.
- Enfoque innovador en la realización del proceso de formación, incorporado los sistemas ODL para una formación flexible y accesible, basado en la investigación contemporánea y en los métodos de educación inclusiva en la enseñanza.

G.M EUROCY INNOVATIONS LTD

EuroCy es una pequeña empresa de servicios de TIC con sede en Chipre (<https://www.eurocyinnovations.com>), cuyo objetivo es contribuir al desarrollo social y la innovación en Europa. EuroCy ofrece servicios de alta calidad en el campo privado y público.

EuroCy abarca desde el diseño y desarrollo de soluciones web (en la nube), hasta el desarrollo de diseño de sistemas ciber físicos (empleando también modelado 3D), análisis de requisitos comerciales, consultoría para la adopción eficiente de tecnología, extracción y gestión inteligente del conocimiento, capacitación, gestión del cambio, actividades de difusión y explotación. El objetivo estratégico de la empresa es aprovechar la inclusión social y empresarial, a fin de lograr una participación efectiva de los jóvenes y de la salud, así como de las personas mayores y con discapacidad en la actividad económica de la sociedad.

EuroCy emplea sistemas de alto perfil e ingenieros de software y consultores de formación, lo que permite satisfacer todas las expectativas de los clientes con profesionalismo y alta calidad. La compañía ha construido una sólida cartera de productos y servicios durante su operación, al invertir en su gente como activos de alta gama. Las personas de EuroCy tienen una larga experiencia en la industria de las TIC, gestionando grandes proyectos de TIC en varios dominios de aplicación, que van desde salud, gobierno electrónico, gobierno social, arqueología, educación, justicia, turismo, políticas, agricultura, telecomunicaciones y muchos más.

INTERNATIONAL INCLUSION INSTITUTE

International Inclusion Institute es una organización de investigación no gubernamental establecida en Estambul, Turquía (<http://rehabexpertise.com>). El Instituto tiene como objetivo mejorar la situación de las personas que tienen desventajas (sociales, educativas, geográficas, demográficas) y discapacidades (mujeres y grupos marginales de la sociedad en todas las áreas de la vida social, cultural y educativa). *International Inclusion Institute* se dirige a la adaptación educativa, social, tecnológica y ambiental de personas desfavorecidas y discapacitadas, mujeres y grupos marginales mediante el desarrollo de habilidades de comunicación y sociales, *know how*, de buenas prácticas e intercambio de experiencias a nivel nacional e internacional.

Los principales departamentos del Instituto de Inclusión Internacional son:

- Desarrollo personal y profesional.
- Cuidado de los ancianos
- Inclusión social
- Investigación y promoción.

International Inclusion Institute brinda servicios dentro de un marco de desarrollo sostenible en los siguientes campos:

- Educación: cursos de capacitación y seminarios sobre crianza de los hijos y cuidado en relación con niños, familias, adultos mayores y sistemas más grandes.
- Consultas sobre proyectos sociales sobre la atención (crianza y socialización de género, los efectos de los estresores diarios y apoyos en la calidad de la crianza).
- Desarrollo social: programas e iniciativas dirigidos a la inclusión social de los grupos desfavorecidos.

- Servicios sociales: consultas sociales (durante la infancia, la adolescencia y la edad adulta), cuidado de la edad.
- Investigación sobre educación inclusiva: investigaciones académicas para mejorar e intercambiar nuevas experiencias pedagógicas.

Phoenix KM BVBA

Establecida en 2007, es un organismo de asesoramiento dinámico con amplia experiencia en el campo de la consultoría de accesibilidad (<https://phoenixkm.eu>). Está enfocado hacia la integración de las personas con discapacidad en todos los aspectos de la vida diaria, y tiene como finalidad lograr su objetivo de agregar conocimiento, experiencia y saber hacer en el campo de la educación, la formación y el empleo, y poner todo ello a disposición de los grupos de usuarios destinatarios a través de servicios de consultoría bien definidos, así como de proyectos financiados con fondos públicos y privados captados por personal experto dedicado a ello.

Desde Phoenix KM se llevan a cabo estos servicios e iniciativas en toda Europa, pero también más allá, brindando su experiencia al sector público y privado. Phoenix KM brinda capacitación a las PYME en el campo de la estrategia social, y también cuenta con un departamento que brinda asesoramiento profesional y especializado sobre el uso exitoso de las redes sociales en varios dominios comerciales (medios, música, provisión de servicios). Cada vez más, este conocimiento se aplica en todos los dominios de negocios en los que Phoenix KM está activo, incluidos los de accesibilidad.

4 Resultados

Por lo tanto, el proyecto tendrá como objetivo desarrollar los siguientes "IO" (*Intellectual outputs*) que apoyarán la conciencia y preparación de adultos (capacitación de adultos) para apoyar a sus familiares con demencia:

- IO1: Guía para adultos: "Cómo apoyar a su familiar con demencia".
- IO2: Aplicación móvil abierta estilo asistente – 24/7 -. Ofrece ayuda sobre soluciones por cada problema específico.
- IO3: Kit de herramientas de orientación para monitores con apoyo metodológico en la entrega del curso de DEMOER.

4.1 Grupos destinatarios

- Como aprendices: adultos que se preocupan (no formalmente) por el miembro de su familia afectado por la demencia.

- Como formadores: formadores y educadores adultos, coordinadores / gestores de ONG voluntarias que son proporcionó servicios de cuidado no formal.
- Beneficiarios de los servicios mejorados con el desarrollo de este proyecto: personas con demencia, sus familias, ONG, asociaciones de personas con discapacidad y personas mayores, responsables políticos en el ámbito de la salud y la asistencia social.

4.2 Transferibilidad de los resultados del proyecto

Los resultados del proyecto tienen el potencial de convertirse en material de capacitación común para todas las personas en la sociedad.

Nuestro objetivo es alcanzar los siguientes resultados durante el proyecto:

- Promover la conciencia entre los estudiantes adultos acerca de la demencia, sus síntomas, estrategias de cuidado y cómo mantener el bienestar general de la persona afectada por la demencia.
- Aumentar la calidad de los servicios prestados por los cuidadores adultos informales a las personas con demencia.
- Mejorar el estado de empleabilidad de aquellos adultos que buscan una carrera en el sector de la atención.
- Unir conocimientos académicos y sociales en material de capacitación no formal (IO1-IO3) para mejorar aún más sus conocimientos, habilidades y competencias.
- Organización de sesiones piloto de aprendizaje siguiendo el enfoque de aprendizaje combinado con al menos 20 adultos por país (100 en total).
- Aumentar la conciencia en la sociedad sobre la importancia de la visión de una comprensión confiable de los servicios de atención necesarios para las personas con demencia a través de una campaña de difusión dedicada.

Los resultados esperados que se desarrollarán serán probados, pondrán a prueba y optimizarán en función de los comentarios recopilados, y estarán listos para usar productos al final del término del proyecto de la siguiente manera:

- IO1: Guía para adultos "Cómo apoyar a su familiar con demencia". Una guía en la que se explicará, paso a paso, todo tipo de casos prácticos y reales basados en la experiencia y recopilados desde los diferentes centros de atención a la demencia en cada uno de los países socios del proyecto. Cualquier persona a cargo de otra con demencia podrá encontrar en la guía casos idénticos o similares a los que se encuentra en su

realidad, con las recomendaciones y pautas para superar esa situación de la mejor forma posible, tanto para el cuidador como para la persona con demencia.

- IO2: aplicación móvil abierta de estilo asistente - 24/7 - ofrece ayuda sobre soluciones por problema específico. Dado que hoy en día el móvil se ha convertido en una prenda más con la que nos vestimos cada día y con la que nos conectamos a Internet y a las redes sociales para estar al tanto de lo que ocurre en nuestro mundo, una aplicación de este tipo puede resultar de la máxima utilidad al proporcionar una información real, práctica y concreta sobre las experiencias reales que se dan en este campo. El usuario solo tendrá que poner una o varias palabras clave en el buscador de la aplicación para encontrar, de forma inmediata, información relacionada con aquello que ha preguntado, pero con la seguridad de que obtendrá respuestas específicas y prácticas sobre esa cuestión. Es decir, encontrará soluciones reales para el caso que plantee.
- IO3: Kit de herramientas de orientación para formadores adultos con apoyo metodológico en la entrega del curso DEMOER. El proyecto no se conforma con la producción de una guía traducida a todos los idiomas del proyecto, además del inglés, o a una aplicación móvil para apoyar al usuario en tiempo real, también pretende llegar más lejos y ofrecer una formación más profesional para aquellas personas que desean perfeccionar o adquirir conocimientos en el campo de los cuidados a personas con demencia. Es decir, que DEMOER también presentará un curso como producto final que irá dirigido a profesionales del sector para brindarles una formación profesional en este campo.

En general, los resultados estarán disponibles en inglés, español, búlgaro y turco. Serán tangibles, explotables y estarán listos para la integración y la multiplicación; incluso más, pues podría ser transferible a otras áreas de prestación de servicios de atención a personas con discapacidades graves y ancianos.

4.3 Herramientas tecnológicas

En la actualidad cabría afirmar que no es posible comunicar adecuadamente si no es mediante la utilización de las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, etc. Más aún, la comunicación alcanza su máxima expresión cuando se utiliza el soporte móvil, es decir, la comunicación a través de los teléfonos móviles de los usuarios.

En el terreno de las aplicaciones móviles se comprueba que cada vez más los usuarios descargan aquellas aplicaciones (en adelante *apps*) que le interesan para poder seguirlas en su propio móvil en cualquier momento.

Ésta es la idea que se ha perseguido en el proyecto que se presenta: un uso correcto y eminentemente práctico de las TIC aprovechando la facilidad de descarga de una *app* desde los principales repositorios (Google Play o iPhone), algo hoy en día absolutamente asequible para cualquier usuario novel de teléfonos móviles.

4.3.1 App DEMOER

Los criterios seguidos para la justificación de la aplicación diseñada como herramienta para la descarga de los usuarios son los siguientes:

Aplicación móvil: 24 horas al día, 7 días a la semana, ofrece ayuda sobre las soluciones correspondientes a cada problema específico en términos de demencia.

- La aplicación móvil servirá como un centro de capacitación y recursos las 24 horas, los 7 días de la semana, donde los cuidadores podrán estudiar y recordar la información que contienen los diferentes productos intelectuales generados: IO1, 2 y 3.
- La aplicación móvil también proporcionará la capacidad de conectarse y hacer preguntas a los profesionales sobre los temas relacionados con la demencia o con enfermedades psíquicas degenerativas relacionadas con la edad.
- La aplicación contendrá estudios de casos en vídeo (o simulaciones en 3D) con soluciones existentes para mejorar la formación de los cuidadores de personas con demencia, o con pautas para casos concretos y reales.
- Además, se integrará en la aplicación una capa de interoperabilidad de búsqueda basada en la semántica, para apoyar una experiencia de aprendizaje más personalizada. Es decir, los alumnos podrán crear sus perfiles utilizando tecnologías de anotación semántica (caracterizar sus necesidades de aprendizaje mediante un gráfico de conocimiento predefinido; los modelos de conocimiento existentes (basados en RDF / OWL) serán reutilizados y ampliados dentro del proyecto).

El contenido de aprendizaje sobre la adquisición de competencias, así como el proceso de aprendizaje, también serán anotados semánticamente y se podrán buscar a través de la aplicación. Esto permitirá la coincidencia semántica entre la demanda y la oferta de aprendizaje (ejecutada a través de consultas SPARQL) y,

posteriormente, la provisión de contenido de aprendizaje a través de la aplicación, que coincida exactamente con la personalidad y las necesidades de aprendizaje de los participantes.

4.4 Elementos de innovación

- La implementación de una *app* interactiva para apoyo en la adquisición de competencias es un enfoque novedoso de la formación que no se ha explorado hasta ahora en el área de la educación continua de personas adultas (EPA).
- La implementación de la solución semántica de la web 3.0 será explorada y desarrollada por primera vez en Europa para los sectores y grupos de alumnos-objetivo mencionados anteriormente (personas con demencia, ancianos con enfermedades psíquicas degenerativas, etc.).

4.5 Impacto esperado

- La capacitación descrita anteriormente y todos los resultados intelectuales del proyecto serán proporcionados por una nueva aplicación dedicada que permitirá el acceso 24/7 a todos los resultados intelectuales y más recursos de desarrollo de competencias; esto permitirá que los aprendices adultos (padres y entrenadores adultos) los usen durante su práctica diaria sin costos adicionales (se proporcionará de forma gratuita) y sin limitaciones.
- La aplicación facilitará la opción de tutoría virtual que garantizará el soporte de aprendizaje a distancia para este modelo de entrenamiento combinado.

4.6 Elementos de transferibilidad

- El acceso a la aplicación estará disponible de forma gratuita para que cualquier alumno interesado del área de arquitectura y diseño informático pueda beneficiarse de su contenido.
- La aplicación se promocionará a través de varios portales temáticamente relacionados y páginas de redes sociales para garantizar su transferibilidad a otros usuarios potenciales.

5 Conclusiones

Este proyecto y sus resultados provienen del trabajo extenso de organizaciones asociadas que buscan de manera independiente recursos comunes, lo que elevará el nivel de provisión de apoyo familiar no formal por parte de adultos.

Los socios han implementado una investigación exhaustiva sobre muchos materiales basados en Internet, como la plataforma de resultados Erasmus +, la

plataforma Adam Europa y EVE y otros relacionados con la salud pública y la educación de adultos. Hasta ahora hay algunas iniciativas que son proyectos de movilidad de personas que trabajan como cuidadores formales paliativos. Un par de proyectos (cursos masivos abiertos en línea con videos para comunicación médica intercultural y multilingüe - 2014-1-RO01-KA203-002940 y "Asistencia voluntaria paliativa para personas mayores" - LLP-GRU-MP-2007-LT-00007) examinan la implementación de un enfoque más potente centrado en el cliente, junto con el establecimiento de servicios de calidad, pero esto refleja solo personas adultas que están dispuestas a convertirse en cuidadores; en ningún momento entran en materia basada en la experiencia y en la práctica para brindar una formación profesional de calidad a los cuidadores y/o profesionales del sector. Ninguna de las iniciativas existentes está diseñada para adultos y su preparación y capacitación para la prestación de servicios de apoyo de atención no formal a sus familiares con demencia; esto hace que el proyecto sea totalmente innovador. El proyecto tiene una financiación de la Comisión Europea de 144.112€ para los 2 años de duración que tiene planificados. Sin embargo, la pandemia del COVID-19 ha trastocado casi toda la planificación porque se han tenido que aplazar ya dos reuniones transnacionales que correspondían a estos meses del confinamiento o en los próximos septiembre u octubre. Dado lo limitado del presupuesto de viajes que asigna la Comisión Europea a cada participante en estas reuniones, solo es posible cubrir los gastos si se reservan los vuelos con una anticipación mayor de dos o tres meses, pues de otra manera el importe del pasaje de avión puede que absorba todo el presupuesto destinado a la reunión por cada persona participante.

DEMOER es un proyecto necesario puesto que se ubica en una parcela de la sociedad en la que existe un gran desconocimiento por parte de las personas que deben asumir la carga de atender a un familiar que ha desarrollado demencia. Esto significa que la persona cuidadora, normalmente ya de edad avanzada, al igual que la que sufre demencia, se ve aislada en el domicilio y con muy pocas ayudas, o ninguna, y sin una preparación y formación adecuadas. Nuestro proyecto desarrolla una aplicación móvil para que la persona cuidadora tenga siempre a mano un compendio de información sobre casos reales y soluciones prácticas a situaciones específicas. Solo tendrá que teclear unas palabras clave y obtendrá información concreta para ayudarle en la atención que se requiera para esa ocasión.

En la página Web también encontrará un acceso a la plataforma de *e-Learning*, desde la que podrá acceder a un curso de formación en atención a personas con

demencia, que también podrá seguir desde su propio móvil o Tablet. De esta manera esperamos aliviar en parte la carga que deben asumir las personas cuidadoras, y hacerles más llevadera su soledad al frente de situaciones hasta ahora desconocidas para ellas, pero que ya forman parte de su día a día en adelante.

Tan pronto como la pandemia lo permita, está previsto realizar actos multitudinarios con asociaciones y familiares de personas con demencia para trasladarles los resultados del proyecto y poner a su disposición los materiales generados. También nos resultará muy interesante la valoración que hagan de ellos, así como las sugerencias que nos quieran hacer llegar para complementar el proyecto y ampliar, en una segunda fase, la investigación y nuevos productos que les resulten de ayuda en este campo.

6 Referencias

ALZHEIMER-EUROPE.ORG (2019). December Alzheimer Europe Newsletter.

Web Alzheimer-europe.org Recuperado el 15/07/2020 de <https://www.alzheimer-europe.org/content/download/193246/1441932/file/2019-12%20December.pdf>

OMS (2018). *Informe mundial sobre el Alzheimer 2018. La investigación de vanguardia sobre la demencia: Nuevas fronteras*. Londres. Recuperado el 27/07/2020 de <https://www.alz.co.uk/research/worldalzheimerreport2018-spanish.pdf>

RTVE (30 de junio de 2020). Radiografía del coronavirus en residencias de ancianos: más de 19.800 muertos con COVID-19 o síntomas compatibles. Web RTVE. Recuperado el 2/07/2020 de <https://www.rtve.es/noticias/20200830/radiografia-del-coronavirus-residencias-ancianos-espana/2011609.shtml>

TANGARIFE-CALERO, P.; & IBÁÑEZ-ALFONSO, J. A. (2020). Neuropsicología de las conductas agresivas: aportaciones a la criminología. *Revista Iberoamericana de Neuropsicología*, 3(2), 171-183.

Reflexão crítica sobre a implementação do plano tecnológico da educação em Moçambique Critical reflection on the implementation of the technological plan for education in Mozambique

Lewane Marcos¹, Vitor Gonçalves²

¹Universidade Licungo - Beira, Moçambique, lewane_9@hotmail.com,

²CIEB, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt

Resumo

Nas últimas duas décadas, formou-se um consenso alargado sobre a importância vital das Tecnologias de Informação e Comunicação nos contextos educativos, agravada agora pela pandemia que assola o mundo. Urge fazer uma reflexão no que toca ao nível da qualidade profissional docente no âmbito do domínio e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem moçambicano. O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. Assim, esta reflexão crítica tem como objetivo principal compreender as práticas didáticas e pedagógicas que recorrem às TIC e que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique. Para a realização de um estudo de casos múltiplos, neste texto pretendemos responder à questão: Em que medida a implementação do Plano Tecnológico da Educação permitiu melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino secundário moçambicano?

Palavras-Chave: *PTE, TIC, TPACK, professores, processo de aprendizagem.*

Abstract

In the last two decades, a broad consensus has been formed on the vital importance of Information and Communication Technologies (ICT) in educational contexts, now worsened by the pandemic that is plaguing the world. There is an urgent need to reflect on the level of professional teaching quality in the domain and use of Information and Communication Technologies (ICT) in the Mozambican teaching-learning process. The Technological Education Plan has been implemented in Mozambique, but it is now important to understand the spectrum of this implementation and what changes it has stimulated. Thus, this critical reflection has as main objective to understand the didactic and pedagogical practices that resort to ICT and that occur in the classrooms of General Secondary Education in Mozambique. To carry out a multiple case study, in this text, we intend to answer the question: How did the implementation of the Technological Plan for Education improve the teaching-learning process in Mozambican secondary education?

Keywords: *PTE, ICT, TPACK, teachers, learning process.*

1 Introdução

O presente trabalho faz parte de uma tese de doutoramento em desenvolvimento no âmbito do Programa de Doutoramento em Ciências da Educação – especialização em Inovação e Currículo, na Universidade Jean Piaget de Moçambique.

O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. Assim, esta reflexão crítica tem como objetivo principal compreender as práticas didáticas e pedagógicas que recorrem às TIC e que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique.

De acordo com vários autores (Mishra e Koehler, 2006; Niess, 2011; Thompson e Mishra, 2007), com intuito de perceber a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem recorre-se ao modelo teórico *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK), uma vez que este modelo contribui para melhor perceber o conjunto de conhecimentos que os professores devem possuir para suportar os processos de tomada de decisão sobre o uso das tecnologias em determinadas situações específicas de ensino e aprendizagem. Nesta linha, Gonçalves e Tartera (2017) referem que perceber as estruturas que compõem este quadro teórico e, em especial, as suas influências na formação do professor, torna-se indispensável quando são estudadas as TIC como suporte de estratégias pedagógicas para ensinar o conteúdo curricular.

Na visão de Njoku (2020), a Educação eficaz e eficiente nos países africanos tornou-se um imperativo continental, dado que a África está muito atrás de outras regiões do mundo nos índices de desenvolvimento humano. Há, portanto, a necessidade de olhar novamente para a Educação na África para identificar o que os países africanos não estão fazendo ou o que eles estão fazendo mal no contexto educativo, a fim de encontrar uma nova direção e fazer o continente avançar. Repensar a Educação na África envolve, portanto, estudar e analisar todo um conjunto de etapas: metas e objetivos, planeamento, currículo, instrução, avaliação, infra-estrutura, financiamento e sustentabilidade de práticas boas e eficazes.

Em consonância com Mazula (2018), há um fenómeno que afecta a qualidade de ensino no nível secundário em Moçambique e justifica, em parte, o excessivo número de reprovações. O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. É nesta perspectiva que nasce o presente estudo para saber em que medida as tecnologias digitais ou as TIC permitem melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino secundário moçambicano.

2 Problematização

2.1 Descrição do contexto

Nesta última década formou-se um consenso alargado sobre a importância estratégica da educação para o desenvolvimento harmonioso e integral das capacidades e potencialidades das sociedades em geral e de cada indivíduo em particular, impulsionando a sua realização pessoal e profissional e, até mesmo, coletiva. Consequentemente, o contributo que a Educação presta em termos de configuração e de desenvolvimento equilibrado e sustentado da sociedade futura é indispensável, particularmente no que se refere à redução das assimetrias e das injustiças que perduram entre determinadas gerações, grupos e indivíduos.

Algumas instituições internacionais, como é o caso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), recomendam há muito a integração das TIC no processo de ensino-aprendizagem ao considerarem que “tanto os programas de desenvolvimento de profissionais na vida activa e os programas de preparação dos futuros professores devem fornecer experiências adequadas em tecnologia em todas as fases de treinamento (UNESCO, 2008, p. 1)”. Contudo, o ensino com recurso à tecnologia impõe a compreensão das relações de reforço mútuo entre a tecnologia, pedagogia e conteúdo.

A Agenda 2025 encontra-se alinhada a estes modelos até porque “o uso das tecnologias é imperativo inelutável para qualquer moçambicano e que esta era digital oferece-nos uma oportunidade de história única para o nosso desenvolvimento” (CCA, 2003, p. 101). Com efeito, Mazula (2018) refere que surgem duas questões/desafios para a educação em geral, a saber, (1) em que medida a educação forma o cidadão para viver nesse mundo globalizado para o seu bem-estar? (2) Se não é possível evitar o uso dos meios globalizadores, como as TIC, então como humanizá-las?

No que concerne ao uso e aplicação das novas tecnologias, Corrêa, Gonçalves, Moreira e (2019) referem que nem sempre os docentes possuem os conhecimentos suficientes para a aplicação de metodologias baseadas em tecnologia, ou pode subsistir ainda alguma resistência relativamente ao uso da mesma.

Com efeito, Mazula (2018, p. 77) afirma que “a insistência na qualidade da formação do professor nunca será exagerada em qualquer tempo e lugar, por causa da dinâmica e da velocidade com que as sociedades evoluem”. Por outro lado, convém não esquecer que, de acordo com o posicionamento de Oppenheimer (2010, p. 388),

“estudos internacionais chegam, hoje, a duas conclusões sobre avanços educativos: a primeira é de que o fundamental para melhorar a qualidade de educação não é mudar os planos de estudos, nem aumentar indiscriminadamente os salários dos professores, nem sequer reduzir a percentagem de estudantes por docente, mas elevar a qualidade do professor; e a segunda observa que o principal motivo das variantes na aprendizagem dos estudantes é a qualidade dos professores”.

Da Silva (2004) já dizia que as TIC podem ter um papel importante na renovação pedagógica das escolas ao serem reunidas algumas condições como: a utilização das TIC deve estar integrada no desenho do Projeto Curricular e interagir com os processos mentais e de ação dos professores, a existência de uma política que aposte na integração das TIC e a sua valorização no Projeto Educativo de Escola. E torna-se indispensável que as salas de aula estejam equipadas, que existam Centros de Recursos, que seja feita uma aposta séria na Formação Inicial e Contínua, que haja apoio pedagógico a professores e alunos e que o rácio alunos/meios seja bem mais equilibrado.

O Governo de Moçambique para integrar e disseminar as TIC no sistema de ensino e, por conseguinte, dar face a integração do país no panorama mundial de desenvolvimento e adoção das TIC aprovou, no ano de 2000, a Política de Informática. Assim, a existência de uma abordagem política integrada para a introdução das TIC no sistema de ensino consubstanciou-se num projeto de âmbito nacional com objetivos transversais à educação, sociedade e economia denominado por Plano Tecnológico da Educação. O Plano Tecnológico da Educação (PTE) está enquadrado nos desígnios do Plano Estratégico da Educação, sendo transversal às estratégias sub-sectoriais e programas específicos desenvolvidos no âmbito da educação.

À luz das ideias referidas, pode-se depreender que parece que, por um lado, as condições para a implementação e disseminação das TIC em Moçambique estão criadas; por outro, parece existir uma discrepância entre aquilo que seria o ideal e o que está a acontecer nas escolas sobre utilização das TIC no contexto educativo. E, há um fenómeno que afeta a qualidade de ensino no nível secundário em Moçambique e justifica, em parte, as excessivas reprovações (Mazula, 2008). Face ao exposto, é possível formular o seguinte problema central do estudo: **“Em que medida as Tecnologias de Informação e Comunicação permitem melhorar o processo de ensino-aprendizagem no ensino secundário moçambicano?”**

2.2 Definição do problema

O Plano Tecnológico de Educação tem vindo a ser implementado em Moçambique, mas importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou.

Esta questão central de pesquisa desdobra-se nas seguintes questões mais específicas:

1. Em que medida o Plano Tecnológico da Educação está sendo operacionalizado?
2. Como os professores das escolas secundárias usam as TIC? Na óptica do utilizador final ou na óptica do professor enquanto tecnologia educativa?
3. Que tipos de tecnologias os professores usam no contexto de ensino?
4. Estarão os professores do ensino secundário moçambicano preparados e, sobretudo, capacitados para integrarem as TIC no processo de ensino-aprendizagem numa dada área curricular?
5. Estarão os professores do ensino secundário moçambicano motivados para implementar e disseminar as TIC no contexto de ensino?
6. Estarão as escolas do ensino secundário devidamente apetrechadas de modo a permitirem uma utilização adequada das TIC?
7. O que fazer para que as TIC sejam implementadas e disseminadas no ensino secundário Geral em Moçambique?
8. Finalmente, como fazer com que os professores do ensino secundário usem as TIC no processo de ensino-aprendizagem?

3 Objetivos

O principal objetivo é: Compreender as práticas didáticas e pedagógicas que recorrem às TIC e que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique.

Neste sentido, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Diagnosticar a situação atual do Ensino Secundário Geral em Moçambique: Infraestruturas, nível de equipamentos das escolas em recursos tecnológicos, capacitação dos professores em TIC.
2. Identificar a frequência e o modo de utilização das TIC em contexto de sala de aula.
3. Propor aos professores do ensino secundário o uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem.

4. Identificar os motivos que levam os professores do ensino secundário geral moçambicano a não usarem as TIC no contexto de ensino.
5. Propor ao Ministério de Educação e Desenvolvimento Humano as condições para que as TIC sejam implementadas e disseminadas no Ensino Secundário Geral em Moçambique.

4 Fundamentação Teórica

4.1 Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

Algumas instituições internacionais como é o caso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), recomendam a integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem ao considerarem que “tanto os programas de desenvolvimento de profissionais na actua e os programas de preparação dos futuros professores devem fornecer experiências adequadas em tecnologia em todas as fases de treinamento (UNESCO, 2008, p. 1)”. Assim, pode-se conceber que o acesso aos meios informáticos se tornou, hoje, um direito do homem, ou seja, é uma questão de cidadania. E cabe à escola, à sociedade e ao Estado de cada nação educar a consciência do aluno para a aprendizagem deste instrumento em contexto pedagógico, de modo que o mesmo possa ser usado mais vezes, de forma mais adequada ou melhor e até mais corretamente em sociedade.

Corrêa et al. (2019) referem que, atualmente as tecnologias digitais são facilmente acessíveis e bastante amigáveis, proporcionando a comunicação e o acesso a novos conhecimentos, mas também a interação entre pessoas de diferentes idades, fomentando o envelhecimento ativo.

Assim, de acordo com Moreira e Monteiro (2012), na Educação, verifica-se um grande consenso em termos do papel e da necessidade da utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem. E, considera-se que a utilização das mesmas ajuda a aumentar a qualidade de ensino, tornando-o mais apelativo e motivante, através do trabalho colaborativo que as TIC promovem entre aluno-aluno, aluno-professor e professor-professor.

Da Silva (2004), já referia que enquanto para muitos adultos a evolução tecnológica, nomeadamente na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, aparece como algo distante e complexo, para as crianças estas tecnologias fazem parte do seu quotidiano, ou seja, é-lhes natural. E, atualmente,

a evolução é diária, facto que deve preocupar a escola de forma a não se deixar ultrapassar.

4.2 Ensinar e Aprender Online com Tecnologias Digitais

Spangenberg e Ubah, (2020, p. 116) ressaltam que “devido ao surto da pandemia Covid-19, os países começaram a implementar a aprendizagem online como uma solução para fechar escolas ou pelo menos mitigar as graves consequências do COVID-19 no sistema educacional global.

Em consonância com Moreira e Monteiro (2012, p. 8), entende-se por aprendizagem online “o processo de construção de conhecimento e de desenvolvimento de competências propiciadas ou mediadas através da Internet, com ou sem a utilização de um Sistema de Gestão de Aprendizagem”.

Não nos esqueçamos que Coll e Monero (2008) já referiam que a Internet se tornou um espaço onde se gera uma cultura própria e em que as coordenadas espaço-temporais se redefinem. Para estes autores a utilização da Internet potencia a participação de todos, crianças ou adultos, em novos hábitos comunitários, aumentando o número de microssistemas, agora virtuais, com que cada um se relaciona, gerando cada um deles a sua microcultura.

Assim, “as Tecnologias da Informação e Comunicação são um veículo que possibilita, de uma forma eficaz, a transmissão da informação, que propicia o contacto entre aprendentes, professores e materiais” (Moreira & Monteiro, 2012, p. 18).

De acordo com os autores acima citados, a aprendizagem online leva a que o aprendente se torne o elemento mais ativo em todo o processo, levando à construção do conhecimento. Com efeito, nestes ambientes virtuais, o professor deve desempenhar um papel de orientador e incentivar os alunos a procurar a informação, a refletir sobre os processos, para alcançar a apreensão dos conceitos formais. De facto, neste modelo de ensino, o papel do professor é de ser organizador e mediador entre o aluno e o saber continua a existir, mas apoiando-se agora nas tecnologias da informação.

De Pablos (2006), afirma que as TIC têm a virtude de quebrar barreiras do tempo e que influenciam a aprendizagem multidisciplinar e multicultural. Para tal realização é necessária uma formação de professores ideal (cognitiva, social e afetiva) para garantir a interatividade qualidade professor-aluno.

4.3 Formação dos Professores em Tecnologias Digitais

O uso e aplicação das novas tecnologias em contexto de ensino requerem por parte do professor que demonstre uma potencial disponibilidade e um apto conhecimento para a sua aplicação mais adequada.

Esta questão tem-se revelado um pouco problemática uma vez que nem sempre os professores possuem os conhecimentos suficientes para aplicação de metodologias baseadas em tecnologia, ou pode subsistir ainda uma resistência relativamente ao uso da mesma (Corrêa, Gonçalves & Moreira, 2019).

Diversos estudos e experiências das tecnologias em contextos educativos confirmam a sua utilidade (Duval, Sharpes & Suterland, 2016; Selwn, 2016, Senpent & Clembe, 2013). A literatura existente confirma igualmente a falta de treino formal para o uso da tecnologia avançadas em sala de aula, e diversos estudos ainda que parcos, colocam em evidência uma série de barreiras para que as ditas possam ser usadas de forma mais constante e proactiva (Jokiabo, May, Spetch & Stoyanov, 2018). Estas barreiras, tais como a relutância de alguns professores para o uso das tecnologias na sala de aula, pelo facto de sentirem que não dominam esta área, e, como tal, pode atrasar o processo de ensino e aprendizagem, a crença de que algumas metodologias usadas pelos professores não permitem o uso de tecnologia, sendo, portanto, totalmente afastadas das praxis docente, a falta de tempo, para cumprir o programa uma vez que podem surgir falhas tecnológicas que podem coartar o processo da prática pedagógica, constituem aspetos que não se podem negligenciar quando se pensa no uso das novas tecnologias na sala de aula (Corrêa, e tal., 2019).

Relativamente aos pontos acima citados, sobre as barreiras que os professores têm tido no que concerne ao uso e aplicação das tecnologias no ensino, há que refletir sobre as condições criadas pelo governo de cada nação para que as tecnologias digitais sejam implementadas e disseminadas no processo de ensino e aprendizagem. Há que ainda refletir sobre as questões motivacionais dos professores no que tange a implementação e disseminação das TIC na sala de aulas.

4.4 Modelo TPACK

Com vista a melhor perceber a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem em Moçambique recorreu-se ao modelo teórico Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK). De seguida, elucidar as estruturas que compõem este quadro teórico e, em especial, as suas influências na formação de professores. Assim, a preocupação ao seguir o modelo TPACK é de perceber

a situação atual em Moçambique no que diz respeito a conhecimento tecnológico, conhecimento pedagógico e conhecimento de Conteúdo. Essencialmente, para integração das TIC no processo de ensino aprendizagem.

Em consonância com Gonçalves e Tartera (2017), nem sempre o professor detém a compreensão de como utilizar as tecnologias educativas e outras TIC para promover o ensino do currículo, pelo que se considera importante, para a formação e suporte do mesmo, o recurso ao modelo TPACK, cujo foco assenta no estudo da utilização de recursos tecnológicos, através de um dinamismo próprio de ferramentas que permitam ao educador trabalhar os conceitos e experiências diretamente no computador.

Assim, o modelo TPACK foi desenvolvido por Mishra e Koehler e utilizou a conceção da Base de Conhecimento de Shulman, especificamente o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo aliado ao Tecnológico. Segundo Harris (2009), o *framework* mencionado enfatiza as conexões em conteúdos curriculares especialmente, preocupando-se com os aspectos do ensino baseados em educação tecnológica.

Em consonância com Mishra e Koehler (2006), a ferramenta envolve as tecnologias convencionais e as modernas, as denominadas tecnologias de informação e comunicação, que incluem softwares e audiovisuais, dentre outros, e o modo de uso destes recursos.

Portanto, o modelo TPACK corresponde a um dos mais importantes referenciais teóricos para estudar a integração curricular das tecnologias e surgiu para colmatar a falta de teorias e modelos conceituais que orientassem a investigação na área de ensino com tecnologias e para responder à necessidade sentida pelos professores em relacionar os três tipos de conhecimento: Conhecimento do Conteúdo (*Content Knowledge - CK*), Conhecimento Pedagógico (*Pedagogical Knowledge - PK*) e Conhecimento Tecnológico (*Technological Knowledge - TK*), tal como se pode observar na figura 1.

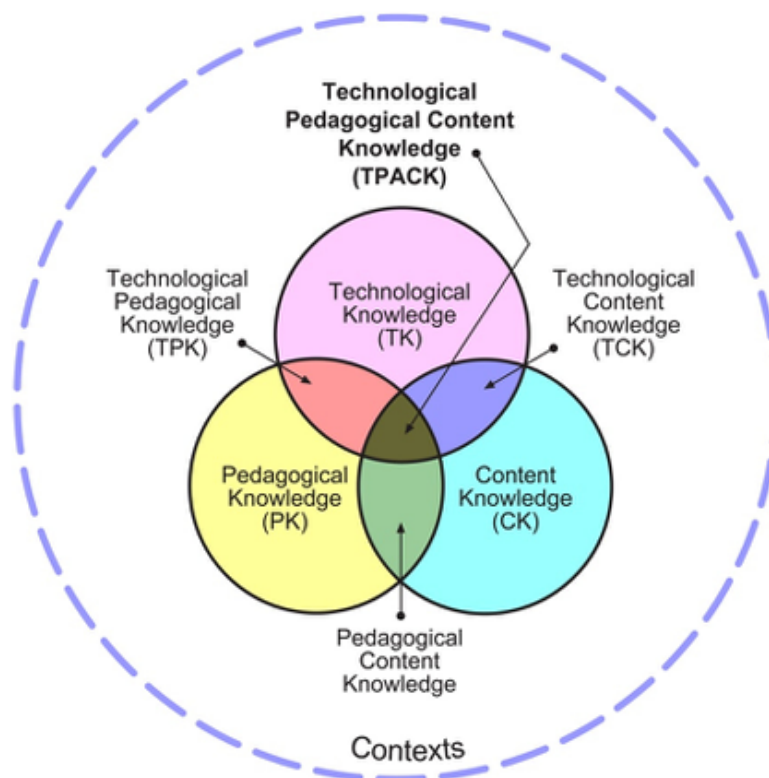


Figura 7: O modelo TPACK e os seus componentes do conhecimento (Koehler e Mishra, 2009).

5 Metodologia

5.1 Caracterização Geral dos Sujeitos de Amostra

No presente estudo, serão considerados sujeitos da amostra os professores e gestores das escolas secundárias localizadas nas províncias de Sofala e Manica.

5.2 Delimitação da população alvo e da população acessível

De acordo com o posicionamento de Huot (2002, p.20), “população ou população-alvo constitui a totalidade das unidades sobre as quais incide a investigação (todos os objetos, animais, factos, territórios ou pessoas), em que o número de indivíduos é N ”. Nesta aceção, para a presente pesquisa, a população será constituída por professores, gestores e equipamentos tecnológicos das escolas secundárias urbanas e suburbanas do primeiro ciclo (8^a, 9^a e 10^a classes) e do segundo ciclo (11^a e 12^a classes) da zona Centro de Moçambique, nomeadamente, das províncias de Sofala e Manica.

Assim, será construída a amostra probabilística dos professores que participarão na investigação, as escolas com a seguinte caracterização de localização:

- Na cidade da Beira: *urbana* (Escola Secundária Samora Moisés Machel); *suburbana* (Escola Secundária de Matadouro).
- Na cidade de Dondo: *urbana* (Escola Secundária de Dondo); *suburbana* (Escola Secundária de Macharote).
- Na cidade de Chimoio: *urbanas* (Escola Secundária Samora Moisés Machel); *suburbana* (Escola Secundária de Abril).
- Na cidade de Gondola: *urbana* (Escola Secundária Geral Macombe); *suburbana* (Escola Secundária Geral de Mazicuera).

5.3 Modo de investigação

O estudo será de casos múltiplos, com diversos instrumentos de recolha de dados nas escolas de duas províncias (inquérito aos professores, entrevista à direção e grelha de observação). Quanto ao tipo de abordagem do estudo, o estudo terá uma abordagem essencialmente quantitativa.

6 Conclusão

O objetivo do presente trabalho é de compreender as práticas didáticas e pedagógicas que ocorrem nas salas de aula do Ensino Secundário Geral em Moçambique com recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação. Após a implementação do Plano Tecnológico da Educação, importa agora perceber qual o espectro dessa implementação e que mudanças estimulou. Assim, participarão da pesquisa, professores e gestores das Escolas Secundárias urbanas e suburbanas localizadas na zona centro de Moçambique, nomeadamente, das províncias de Sofala e Manica. Todas escolas selecionadas lecionam os mesmos níveis de escolaridade, ou seja, entra a 8^a e a 12^a classes. Assim, farão parte dos sujeitos da amostra, professores e gestores das escolas que lecionam tanto no primeiro ciclo (8^a a 10^a) assim como no segundo ciclo (11^a a 12^a classes).

Espera-se contribuir decisivamente para a avaliação deste Plano Tecnológico da Educação e, conseqüentemente, conseguir aportar contributos favoráveis à melhoria da implementação e utilização das tecnologias digitais nas escolas moçambicanas.

7 Referências

Comité de Conselheiros. (2003). *Agenda 2025: Visão e estratégia da nação*. Maputo, EloGráfico, (CCA).

- Conselho de Ministros. (2000). *Política de informática de Moçambique*: Resolução nº 28/2000, B. R., I Série. Nº 49 de 12 de Dezembro de 2000. Imprensa Nacional de Moçambique.
- (2009). *Estratégia do Ensino Secundário Geral 2009 – 2015*, (página consultada a 10 de Junho de 2019), Maputo: Moçambique, 24/11/ 2009, 105 p. [em linha]: <https://www.bing.com/search?q=estrategia+do+ensino+secundario+geral+20092015&form=EDGHPT&qs=PF&cvid=41aefbbbe22c45a5bd31fb1d517c4ba86&refig=f7830885b4e04bfaa25cb83633207b57&cc=MZ&setlang=pt-BR&plvar=0.pdf>.
- (2018). *Política para a Sociedade da Informação de Moçambique: Resolução nº 17/2018, B. R., I Série. Nº 122 de 21 de Junho de 2018*. Maputo: Imprensa Nacional de Moçambique.
- (2011). *As Tecnologias de Informação e Comunicação a potenciarem o Ensino em Moçambique*, 1ª versão, Maputo: MINED,. (página consultada a 12 de Junho de 2019), [em linha]: http://www.mined.gov.mz/Legislacao/Documents/Plano_Tecnologico_Educacao_1a_versao.pdf.
- Contreras, J. D. (1999). *Autonomia de professorado*. 2ª ed. Madrid: Morata.
- Comissão Europeia. (2012). *Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho, ao comité económico e social europeu e ao comité das regiões, repensar Educação: investir nas competências para melhores resultados socioeconómicos*. Estamburgo, 20.11.2012 COM, 669 final.
- Coll, C e Monero, C (Esd.). (2008). *Psicologia de la educacion virtual*. Madrid: Morata.
- Corrêa, Y., Gonçalves, V. & Moreira, J. A. (Orgs.) (2019). *Educação e tecnologias na sociedade digital*. Santo Tirso: Whitebooks.
- Da Silva, A. A. T. (2004). *Ensinar e aprender com as Tecnologias: um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto*. Dissertação apresentada à Universidade do Minho em cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Formação Psicológica de Professores. Braga.
- De Pablos, J. (2006). *La visión disciplinar en el espacio de las tecnologías de la información y comunicación*. En *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 77–105). Madrid: Akal.
- Duval, E., Sharpes, M. & Suterland, R (eds.) (2014). *Technology enhancement learning: Research themes*. Berlim: Springer.
- Goulão, M. F. (2011). *TIC, Educação e Sociedade*. In Atas de ie TIC: Conferencia Ibérica em inovação na Educação com TIC. Bragança.
- Gonçalves, V; Tartera, F. J. G. (2017). *E-learning: estudo de caso na perspectiva dos professores portugueses e espanhóis*. II encontro internacional de formação na docência. Bragança.
- Huot, R. (2002). *Méthodes Quantitatives pour les as Sciences Humaines*, Laval : Les Presses de L'Université de Laval, FIGUEREDO, Maria Ludovina (Trad.), 2ª ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. ISBN: 972-771-546-X.
- Jokiab, A., May, B., Specth, M. & Stoyanov, S. (2018). *Obstacles to using e-learning in a advanced way*. International conference on e-learning in the workplace. Nova Iorque: ICELW.

- Mazula, B. (2018). *A complexidade de ser professor em Moçambique e seus desafios*. Moçambique: Plural Editores.
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record* 108(6), 1017-1054.
- (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary*.
- Morgado, J. C. (2005). *Currículo e profissionalidade docente*. Porto: Porto Editora.
- Moreira, J. A. & Monteiro, A. (2012). *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais*. Portugal: Porto Editora.
- Niess, M. L. (2011). Investigating TPACK: knowledge growth in teaching with technology. *Journal of Educational Computing Research*, 44(3), 299–317.
- Njoku, Z. C. (2020, October). *Rethinking curriculum and instruction for the 21st century education in Africa*. South Africa international conference on education (SAICEd). African Academic Research Forum: South Africa.
- Oppenheimer, A. (2010). *Basta de historias! La obsesión latino-americano con el pasado, y las doce claves del futuro*. Barcelona: CEDRO. *Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Thompson A., & Mishra P. (2007). Breaking news: TPCK becomes TPACK! *Journal of Computing in Teacher Education* 24, 38–39.
- UNESCO (2008). *Educação de qualidade para todos: um assunto de direitos humanos*. 2^a ed. Brasília: UNESCOREALC.

Efecto del contexto geográfico en el estudio de conductas y conocimientos proambientales

Geographical context effect on pro-environmental conducts and behaviors

Carlota Ridruejo Arias¹, Carolina Blanco Fontao², Francisco Javier del Pino Gutiérrez²

¹Universitat de Barcelona, España, cridruar7@alumnes.ub.edu, ²Universidad de León, España, cblaf@unileon.es

Resumo ou Resumen

En este trabajo se establece una relación entre conductas y conocimientos relacionados con diferentes temáticas ambientales: gestión de residuos, gestión y contaminación de agua, movilidad, contaminación atmosférica y compromiso e implicación ambiental, para alumnado procedente de medio urbano y rural, a través de un cuestionario online. Los resultados obtenidos muestran que existe una relación ser humano-medio ambiente más estrecha en el caso del alumnado de medio rural, asimismo, éste tiende a implicarse más en su protección, sin embargo, en conductas proambientales relacionadas con movilidad y gestión de residuos el alumnado de ciudad obtiene mejores resultados. Por otro lado, los valores de acierto relacionados con los conocimientos ambientales establecen que es el alumnado de medio rural el que posee un mayor nivel cognitivo en materia medio ambiental salvo para cuestiones específicas de reciclaje y de la contaminación del agua. Es decir, existe una correlación entre conocimientos adquiridos y conductas que favorece a aquellos que poseen una relación medio-hombre más estrecha gracias a su entorno geográfico.

Palavras-Chave (Palabras clave): Educación Ambiental, conductas y conocimientos ambientales, factor sociodemográfico, sostenibilidad.

Abstract

In this study, a relationship between behaviours and knowledge for the following environmental issues is established for students from urban and rural areas: waste management, water management and pollution, mobility, air pollution and environmental commitment; through a questionnaire. The results obtained showed that the relationship between human and environment is closer for the students living in rural areas, likewise, they tend to be more involved in its protection, nevertheless, city students obtained better results in behaviours related with mobility tendency and waste management. On the other hand, regarding the student's environmental knowledge, the difference between both groups show a slightly upper understanding of city students in specific questions related to the recycling process as well as water pollution; on their behalf, rural students' results reveal higher cognitive level in the rest of the environmental subjects. To sum up, a correlation between environmental behaviours and knowledge is established in favour of the students with better human-environment relationship, rural students.

Keywords: Environmental Education, environmental behaviors and knowledge, sociodemographic factor, sustainability.

1 Introducción

En las últimas décadas, el agravamiento de la crisis ambiental ha provocado que organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas busquen soluciones a través del diseño y la implantación de herramientas

educativas que favorezcan la adquisición de actitudes respetuosas con el medio ambiente, como la Educación Ambiental (EA). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU (ONU, 2015) constituye un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo, proponiendo 17 objetivos principales. Estos objetivos se pueden trabajar desde la educación y han sido incluidos como objetivos principales dentro de la nueva ley educativa en España, aprobada el 28 de diciembre 2020. Las materias englobadas dentro de la rama de las Ciencias Experimentales juegan un papel fundamental para el cumplimiento de los mismos, ya que permiten que el alumnado adquiriera el fundamento teórico de la problemática ambiental y una vez comprendido, lo reflejen en sus conductas diarias (Fuentealba, 2018). Se define como actitud proambiental al conjunto de sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio físico o hacia algún problema relacionado con éste (Álvarez & Vega, 2009) la predisposición de las personas hacia actitudes respetuosas con el medio ambiente viene determinada por diversos factores, entre ellos el factor cognitivo, la norma social, los valores y creencias así como el contexto sociodemográfico. De acuerdo con Corral-Verdugo & de Queiroz Pinheiro, 2004, una conducta proambiental o sostenible es el conjunto de actuaciones efectivas y deliberadas que tienen como finalidad el cuidado de los recursos naturales y socioculturales necesarios para garantizar el bienestar presente y futuro de la humanidad. La premisa que se plantea en este estudio es que la interrelación ser humano-medio ambiente viene definida por el contexto geográfico, para ello a diferencia de otros estudios realizados en esta temática en los que se estudian las actitudes como reflejo de una intencionalidad de conducta (Atav et al., 2015; Berenguer et al., 2005) con este trabajo buscamos establecer una correlación entre conocimientos ambientales y conductas sostenibles, con el objetivo de conocer el grado de implicación real en la problemática ambiental a través de acciones directas y si el nivel cognitivo en esta temática justifica dicha elección de comportamiento. Para ello, en este trabajo se han comparado las conductas ambientales, así como los conocimientos del alumnado del primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) que viven en medio rural frente a los que viven en medio urbano. El principal objetivo es el de establecer una relación entre conductas y conocimientos relacionados con diferentes temáticas ambientales (ver Figura 1) a través del uso de un cuestionario como instrumento de investigación.

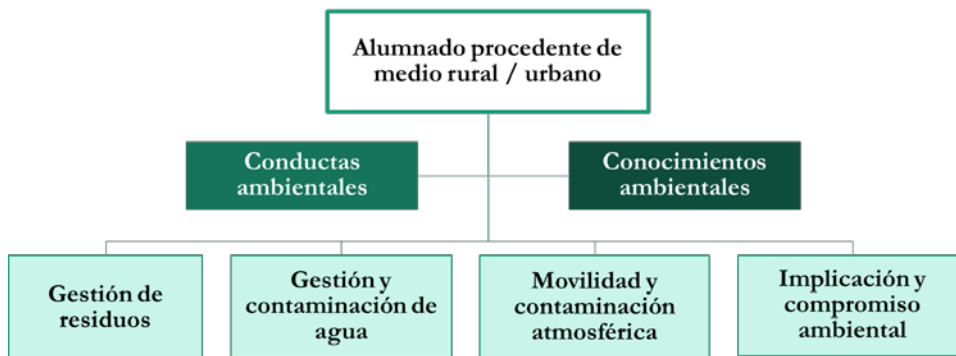


Figura 8: Esquema del planteamiento del estudio.

2 Material y métodos

2.1 Instrumento de investigación: CUESTIONARIO

Para la realización de este estudio descriptivo transversal (Martínez González, 2007) se ha empleado una metodología cuantitativa basada en el uso de un cuestionario *online* como herramienta de investigación a través de la selección de preguntas relacionadas con la temática ambiental y sus implicaciones en el área de acción de la educación. El instrumento utilizado está constituido por un total de 27 preguntas divididas en dos secciones. En primer lugar, se encuentra el bloque de conductas medioambientales, constituido por un total de diez preguntas que buscan identificar los perfiles conductuales predominantes en la población seleccionada así como su relación con su lugar de residencia, la modalidad de respuesta es: siempre, a menudo, ocasionalmente, nunca o no sabe, no contesta; asimismo, las preguntas planteadas engloban las temáticas ambientales de gestión de residuos, gestión del agua, movilidad, implicación y compromiso ambiental.

Tabla 1: Bloque de las preguntas sobre conductas ambientales y su relación con las temáticas planteadas.

Temáticas	Preguntas
Gestión de residuos	1. ¿Evitas arrojar desperdicios al suelo? 2. En casa, ¿clasificáis los residuos domésticos? 3. ¿Te involucras en la gestión y clasificación de residuos?
Gestión del agua	4. Cuando te lavas los dientes, ¿dejas el grifo abierto?
Movilidad	5. ¿Haces uso del transporte público? 6. ¿Sueles ir caminando a tus actividades diarias?

Implicación y compromiso ambiental	<p>7. ¿Tomas parte de iniciativas medioambientales locales?</p> <p>8. ¿Te manifiestas frente a proyectos que podrían ser perjudiciales para el medio?</p> <p>9. ¿Apoyas iniciativas de lucha en defensa del medio ambiente a través de redes sociales?</p> <p>10. ¿Estarías dispuesto a prescindir de ciertas comodidades de tu vida cotidiana por el bienestar medioambiental?</p>
------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El segundo bloque está compuesto por un conjunto de 17 preguntas que buscan dilucidar los conocimientos generales de EA y aquellos específicos recopilados en la asignatura de Física y Química, las nueve primeras (tabla 2) tienen un formato de pregunta cerrada de opción múltiple y, por último, las ocho preguntas restantes (tabla 3) están configuradas en enunciados basados en afirmaciones que el alumnado debe seleccionar como: verdaderas, falsas o no sabe, no contesta.

Tabla 2: Bloque de las preguntas sobre conocimientos ambientales, sus respuestas y su relación con las temáticas planteadas.

Temática	Preguntas y respuestas			
Gestión de residuos	11. ¿Cuál de estas acciones no pertenece a la regla de las 3 erres?			
	Reducir	Reutilizar	Reciclar	Respetar
	12. ¿Crees que el reciclaje es rentable económicamente?			
	Si		No	No sabe, no contesta
	13. Sabes cuánto tarde, de media, en degradarse una botella de plástico?			
	20 años		120 años	700 años
	14. ¿Sabes en qué contenedor tirar un <i>brick</i> ?			
	Amarillo		Verde	Azul
	15. ¿Cuál de estos objetos NO deben tirarse en el contenedor de vidrio?			
	Vaso		Bombilla	Ninguno

	16. ¿Sabes dónde debes depositar las baterías de los teléfonos móviles cuando ya no son útiles?			
	Contenedor gris	Punto limpio	Contenedor de desechos generales	
Gestión y contaminación del agua	17. ¿Cuántos litros de agua crees que se consumen cuando te das una ducha de 10 minutos de duración?			
	50 litros	130 litros	200 litros	250 litros
	18. ¿Qué efectos produce en el agua la contaminación por materia orgánica?			
	Aumento del oxígeno disuelto.	Sirve como nutriente estabilizando las cadenas tróficas del ecosistema.	Origina gases tóxicos como producto de las reacciones químicas en las que interviene.	Favorece la diversificación de especies en el ecosistema.
	19. ¿Cuál de las siguientes NO es causa de la contaminación de las aguas subterráneas?			
	Intensificación de los cultivos agrícolas.	Acumulación de purines en suelos permeables.	Lixiviación de desechos sólidos urbanos en vertederos controlados.	La eliminación indiscriminada de efluentes líquidos.
	24. La eutrofización consiste en la acumulación excesiva de materia orgánica y nutrientes procedentes de los abonos, de las aguas residuales, etc., depositados por el río, provocando el desarrollo de algas y microorganismos en su superficie, con lo que el agua se vuelve turbia y verdosa, pierde el oxígeno disuelto y la vida desaparece.			
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.	
25. Las etapas en el tratamiento de las aguas residuales son: cribado y 1ª sedimentación, tratamiento biológico, 2ª sedimentación				

	y tratamiento terciario. Los fangos pueden utilizarse como abono, y el gas que se obtiene (biogás) como combustible.		
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.
Contaminación atmosférica	20. Los óxidos de nitrógeno; NO _x y los óxidos de azufre, SO ₂ y SO ₃ , procedentes de fenómenos naturales o del uso masivo de combustibles fósiles, reaccionan con el vapor de agua en la alta atmósfera dando distintos ácidos (HNO ₃ y H ₂ SO ₄), que precipitan como lluvia ácida.		
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.
	21. El metano, CH ₄ , es un gas de efecto invernadero muy potente, con un potencial de calentamiento más de 20 veces superior al del CO ₂ .		
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.
	22. El agujero en la capa de ozono se debe, fundamentalmente a la emisión de cloro procedente de los CFC.		
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.
	23. El smog fotoquímico es una especie de neblina urbana muy contaminante, próxima al suelo, que se forma por la reacción de los gases procedentes de los tubos de escape, calefacciones o industrias, en presencia de la luz solar, provocando graves trastornos respiratorios.		
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.
	26. El CO ₂ , el vapor de H ₂ O, el CH ₄ , los NO _x y los CFC's son GEI (Gases de Efecto Invernadero).		
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.
27. Si el deterioro de la capa de ozono se hiciera mayor, aumentaría la temperatura media del planeta entre uno y dos grados centígrados, provocando graves efectos medioambientales.			
	Verdadero	Falso	N.S, N.C.

N.S, N.C.: "No sabe, no contesta"

2.2 Descripción de la muestra

La población objeto de estudio es el alumnado de la primera etapa de la educación secundaria obligatoria (ESO) en la provincia de León. El cuestionario se aplicó

durante el tercer trimestre, en el mes de mayo del curso académico 2019/2020. La muestra está constituida por un total de 163 estudiantes, procedentes de varios centros de la provincia, tanto rurales como urbanos; el lugar de residencia como variable de estudio muestra valores similares entre las opciones planteadas medio rural y medio urbano (ver Figura 2), con un recuento de 85 y 78, respectivamente, lo que corresponde a unos porcentajes de 53 % del alumnado reside en regiones rurales y el 47 % restante lo hace en zonas urbanas.

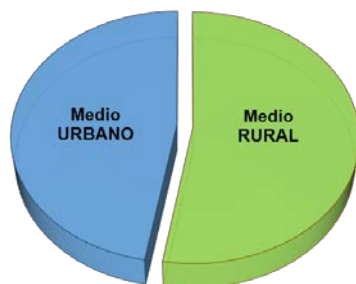


Figura 2: Porcentaje de representación del contexto geográfico para el alumnado encuestado.

2.3 Tratamiento de datos

Los datos recogidos a través del cuestionario fueron tratados en la hoja de cálculo Excel, aplicando el cálculo de frecuencias relativas y porcentajes de respuesta a partir de una metodología de recuento de las diferentes las modalidades de respuesta para cada uno de los bloques. Se trata por lo tanto de un estudio descriptivo a partir de los valores recogidos para cada uno de los apartados que conforman el cuestionario.

3 Resultados y discusión

Las seis primeras preguntas del bloque primero buscan dilucidar los comportamientos del alumnado en cuanto a la gestión de residuos (1, 2 y 3), la gestión de recursos como el agua (4), las tendencias en cuanto a movilidad (5 y 6), así como el grado de implicación y compromiso ambiental (7, 8, 9 y 10) del alumnado encuestado. Los resultados representados vienen determinados por la suma de las opciones de respuesta *siempre* y *a menudo* salvo para la pregunta 4 que al estar planteada de forma inversa los datos representados son el resultado de la suma de las opciones *nunca* y *ocasionalmente*. La evaluación de los conocimientos tanto genéricos como académicos en materia de Educación Ambiental, apartado segundo del cuestionario, van a ser presentados y discutidos en conjunto de acuerdo con las temáticas ambientales sobre las que versan:

gestión de residuos (11-16), gestión del agua (17), así como su contaminación (18, 19, 24 y 25) y contaminación atmosférica (20, 21, 22, 23, 26 y 27).

3.1 Conductas ambientales

En la tabla 3 observamos los resultados correspondientes a los perfiles conductuales del alumnado en función de su lugar de residencia. En cuanto a la gestión de residuos los resultados porcentuales son similares para ambas variables, se observa que aunque exista una mayor tendencia a reciclar en los hogares urbanitas, el nivel de implicación en dicho proceso es mayor para el alumnado procedente de medio rural. Por otro lado, la gestión del agua, refleja comportamientos ambientalmente favorables para el alumnado procedente tanto de medio rural como urbano.

Las cuestiones relacionadas con la temática de movilidad muestra que es el alumnado urbanita quien tiende tanto a utilizar más frecuentemente el transporte público como a desplazarse a pie en sus actividades diarias, esto puede justificarse debido a la mayor afluencia de este tipo de transporte en los centro urbanos, mientras que la tendencia a ir caminando debería verse favorecida en núcleos rurales al ser las distancias menores y la seguridad de los jóvenes es mayor al poseer menores densidades poblacionales.

Por último, el nivel de implicación ambiental es reducido para ambos grupos, con porcentajes bajos en cuanto al apoyo de iniciativas medioambientales como a la manifestación frente a proyectos perjudiciales para el medio ambiente, con valores superiores en el primer caso para el alumnado rural, mientras que en cuanto a las manifestaciones el porcentaje de los urbanitas es ligeramente superior. Al incluir el uso de redes sociales, cuestión 9, aumentan considerablemente los valores, siendo superiores al 50 % para los urbanitas. Con respecto al compromiso medioambiental se observa una mayor predisposición por parte del alumnado residente en regiones rurales a prescindir de ciertas comodidades en beneficio del medio ambiente.

Tabla 3: Resultados en porcentaje de las conductas ambientalmente respetuosas.

Preguntas	Medio RURAL	Medio URBANO
1. ¿Evitas arrojar desperdicios al suelo?	90,7 %	89,6 %
2. En casa, ¿clasificáis los residuos domésticos?	61,6 %	71,4 %

3. ¿Te involucras en la gestión y clasificación de residuos?	59,3 %	63,6 %
4. Cuando te lavas los dientes, ¿dejas el grifo abierto?	90,7 %	89,6 %
5. ¿Haces uso del transporte público?	61,6 %	71,4 %
6. ¿Sueles ir caminando a tus actividades diarias?	59,3 %	63,6 %
7. ¿Tomas parte de iniciativas medioambientales locales?	29,1 %	13,0 %
8. ¿Te manifiestas frente a proyectos que podrían ser perjudiciales para el medio?	15,1 %	19,5 %
9. ¿Apoyas iniciativas de lucha en defensa del medio ambiente a través de redes sociales?	43,0 %	50,6 %
10. ¿Estarías dispuesto a prescindir de ciertas comodidades de tu vida cotidiana por el bienestar medioambiental?	62,8 %	55,8 %

3.2 Conocimientos en ambientales

Al estudiar los conocimientos del alumnado encuestado en temática de gestión de residuos, así como gestión y contaminación del agua (ver tabla 4) se observa que en el primer caso, la regla de las 3 erres es ampliamente conocida por ambos grupos sin presentar diferencias significativas entre las dos variables, esto mismo ocurre al preguntar acerca del reciclaje de las baterías de los teléfonos móviles, cuestión a la que el alumnado responde correctamente por encima del 80 % con valores ligeramente superiores en el caso del alumnado procedente de medio urbano. Por otro lado, cuando se plantea la cuestión del reciclaje de vidrio los porcentajes de acierto son bajos para ambos grupos, con una tendencia favorable hacia el alumnado rural, pero sin diferencia significativa entre éstos y los urbanitas. En relación con las diferencias encontradas entre los dos grupos de estudio para la temática de gestión de residuos, los valores de acierto son superiores para el alumnado procedente de la ciudad en el reciclaje de envases mientras que la rentabilidad económica del proceso de reciclaje y el tiempo de degradación de una botella de plástico son cuestiones que favorecen al alumnado rural, siendo los

porcentajes de acierto para la última cuestión inferiores al 50 % para ambas variables.

Tabla 4: Resultados en porcentaje de los conocimientos en gestión de residuos y gestión y contaminación del agua.

Preguntas	Medio RURAL	Medio URBANO
11. ¿Cuál de estas acciones no pertenece a la regla de la regla de las 3 erres de la sostenibilidad?	Respetar	
	93,0 %	92,2 %
12. ¿Crees que el reciclaje es rentable económicamente?	Si	
	81,0 %	64,9 %
13. ¿Sabes cuánto tarda, de media, en degradarse una botella de plástico?	700 años	
	39,5 %	25,0 %
14. ¿Sabes en qué contenedor tirar los <i>bricks</i> ?	Amarillo	
	70,9 %	84,4 %
15. ¿Sabes cuál de estos objetos NO deben tirarse en el contenedor de vidrio?	Ninguno	
	32,5 %	29,7 %
16. ¿Sabes dónde debes depositar las baterías de los teléfonos móviles cuando ya no son útiles?	Punto limpio	
	81,5 %	84,9 %
17. ¿Cuántos litros de agua crees que se consumen cuando te das una ducha de 10 minutos de duración?	200 litros	
	40,5 %	27,0 %
18. ¿Qué efectos produce en el agua la contaminación por materia orgánica?	Origina gases tóxicos como producto de las reacciones químicas en las que interviene	
	61,3 %	72,9 %
19. ¿Cuál de las siguientes NO es causa de la contaminación de las aguas subterráneas?	Lixiviación de desechos sólidos urbanos en vertederos controlados.	
	29,3 %	24,7 %

En cuanto a la gestión del agua, pregunta 17, observamos porcentajes de acierto se encuentran por debajo del 50 % para ambos grupos de alumnado, rurales y urbanos, sin embargo son los primeros aquellos que muestran un porcentaje de

acierto mayor. La contaminación del agua por materia orgánica es cuestión conocida por el alumnado encuestado, favoreciendo a los urbanitas con un porcentaje del 72,9 % frente a los rurales 61,3 %. Mientras que la cuestión sobre contaminación de efluentes subterráneos representa unos porcentajes de acierto bajos para ambas variables. Continuando con esta temática, en la tabla 5, aparecen reflejados los porcentajes de acierto para las definiciones de la eutrofización, así como las etapas del tratamiento del agua, cuestiones 24 y 25, respectivamente, ambas con porcentajes inferiores al 50 % y sin diferencias significativas entre grupos, lo que indica un desconocimiento generalizado en esta temática para la totalidad de la población.

Tabla 5: Resultados en porcentaje de los conocimientos en contaminación del agua y atmosférica.

Preguntas	Medio RURAL	Medio URBANO
20. Lluvia ácida.	Verdadero	
	57,0 %	57,1 %
21. Gases de efecto invernadero: potencial de calentamiento.	Verdadero	
	52,3 %	45,5 %
22. Causa del agujero de la capa de ozono.	Verdadero	
	39,5 %	36,4 %
23. Smog fotoquímico.	Verdadero	
	50,0 %	49,4 %
24. Eutrofización.	Verdadero	
	43,0 %	33,8 %
25. Etapas del tratamiento de aguas.	Verdadero	
	37,2 %	37,7 %
26. Gases de efecto invernadero.	Verdadero	
	57,0 %	45,5 %
27. Consecuencia del deterioro de la capa de ozono.	Falso	
	14,0 %	6,5 %

Con respecto a la contaminación atmosférica, los resultados obtenidos muestran que salvo para las cuestiones 22 y 27, relacionadas con las causas y

consecuencias del deterioro de la capa de ozono en las que el alumnado no alcanza el 50 % de acierto para ninguna de las variables, el resto de cuestiones son conocidas y a continuación se expondrán las diferencias halladas entre los grupos de estudio. En primer lugar, no se detectan diferencias en los conceptos de lluvia ácida y smog fotoquímico, con valores de acierto similares entre rurales y urbanos. No obstante, cuando se plantean las cuestiones del potencial de calentamiento de los gases de efecto invernadero, así como los compuestos que forman parte de este grupo (GEI) es el alumnado rural quien posee mejores resultados frente a sus compañeros y compañeras residentes en ciudad.

4 Conclusiones

En la temática relacionada con gestión de residuos, los resultados de conductas son similares para ambos grupos, inclinándose a nivel de implicación personal hacia los rurales. Los conocimientos sobre el proceso de reciclaje son mayores en el alumnado urbanita, mientras que el concepto de sostenibilidad y la rentabilidad económica del reciclaje los rurales obtienen mayores porcentajes de acierto. En cuanto a la gestión del agua, las conductas de ambos grupos son buenas, sin embargo, dichas conductas no vienen justificadas por los conocimientos relacionados tanto con gestión como contaminación del agua el alumnado encuestado presenta unos porcentajes de acierto bajos e incluso el reconocimiento de no saber del tema, para las cuestiones 24 y 25. Las tendencias en movilidad, son favorables al alumnado procedente de ciudad, probablemente por la mayor afluencia de transporte público en los centros urbanos que en las regiones rurales de la provincia. No obstante, los conocimientos en materia de contaminación atmosférica son mejores en el alumnado rural. Por último, existe un bajo nivel de implicación ambiental por parte de la totalidad del alumnado, con valores superiores para los rurales, salvo en la cuestión que introduce las redes sociales como medio de apoyo y protesta frente a proyectos perjudiciales para el medio ambiente, en la que el porcentaje de alumnado urbano implicado supera al rural. A pesar de ello, cuando se plantea la cuestión relacionada con el compromiso ambiental, se observa que los rurales están más dispuestos a realizar cambios en sus hábitos diarios en favor del medio ambiente frente a los urbanitas. En resumen, el alumnado rural tiende a obtener mayores porcentajes de acierto en conocimientos ambientales, asimismo, éstos tienen un mayor grado de compromiso ambiental, posiblemente debido a poseer una mayor interacción ser

humano-medio ambiente, lo que les conduce a presentar actitudes más sostenibles con el medio.

5 Referencias

- Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). Diseño Y Validación De Un Cuestionario Para Evaluar La Alfabetización Ambiental Del Profesorado De Primaria En Formación Inicial. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(2). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7725>
- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Atav, E., Altunoğlu, B. D., & Sönmez, S. (2015). The Determination of the Environmental Attitudes of Secondary Education Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174(December), 1391-1396. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.765>
- Berenguer, J., Corraliza, J. A., & Martin, R. (2005). Rural-Urban differences in environmental concern, attitudes, and actions. *European Journal of Psychological Assessment*, 21(2), 128-138. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.21.2.128>
- Corral-Verdugo, V., & de Queiroz Pinheiro, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio ambiente y comportamiento humano: Revista Internacional de Psicología Ambiental*, 5(1), 1.
- Fuentealba, C. M. (2018). Attitudinal pro-environmental assessment: A global analysis in primary, secondary and tertiary education students. *Revista Luna Azul*, 47(47), 159-176. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.47.9>
- Manzana, R. F., Hueto, A., & Marcén, C. (2001). Qué saben los adolescentes de los residuos y qué están dispuestos a hacer para que la basura no se los trague. En Organismo Autónomo Parques Nacionales & Ministerio de Medio Ambiente (Eds.), *Reflexiones sobre educación ambiental II* (p. 48). Grafo, S.A.
- Martínez González, R.-A. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes* (M. de C. y Educación., S. G. de E. F. P. e I. Educativa., & C. de I. y D. Educativa. (eds.); 1.ª ed.). Secretaría General Técnica.

Moreno Navas, F. M. (2008). Origen , Concepto Y Evolución De La Educación Ambiental. *Innovacion y experiencias educativas.*, 9.

ONU, (2015). Organización de las Naciones Unidas. Proyecto de resolución remitido a la Cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la Agenda para el Desarrollo de 2015 por la Asamblea General en su sexagésimo noveno período de sesiones. *Nueva York.*

Uma plataforma web de formação para a AABr em tempos de pandemia

A training web platform for the AABr in pandemic times

Sandra Gonçalves¹, Vítor Gonçalves²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, sandragoncalves@ipb.pt

²CIEB, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt

Resumo

O presente estudo procurou compreender a importância da utilização de um ambiente de aprendizagem virtual, com recurso à implementação e utilização da plataforma Chamilo, com dinamização de um conjunto de situações de aprendizagem no âmbito do e-learning que favorecesse a construção de conhecimento tirando partido da interação com os conteúdos e da interação com os parceiros de aprendizagem através das diversas ferramentas disponibilizadas pela plataforma. Recorrendo à metodologia do estudo de caso, procurou-se perceber como interagem os treinadores de Atletismo com e através de um ambiente de e-learning bem como as implicações ao nível da própria aprendizagem e da relação interpessoal. O processo formativo tornou-se dinâmico alargando-se para lá das barreiras espaço-temporais da instituição Associação de Atletismo de Bragança, do currículo, para tal utilizaram-se diversos métodos de recolha e análise de dados. As funcionalidades presentes na plataforma, dão resposta ao processo formativo de treinadores de atletismo em modalidade e-learning.

Palavras-Chave: *AABr-e, e-learning, CMS, LMS.*

Abstract

The present study tried to understand the importance of using a virtual learning environment, through the implementation and use of the Chamilo platform, with dynamization of a set of learning situations within the scope of e-learning that favored the construction of knowledge taking advantage of the interaction with content and interaction with learning partners through the various tools provided by the platform. Using the case study methodology, we sought to understand how Athletic coaches interact with and through an e-learning environment as well as the implications for their own learning and interpersonal relationships. The formative process became dynamic, extending beyond the space-time barriers of the institution Associação de Atletismo de Bragança, of the curriculum, for this purpose several methods of data collection and analysis were used. The functionalities present on the platform respond to the training process of athletics coaches in e-learning mode.

Keywords: *AABr-e, e-learning, CMS, LMS.*

1 Introdução

A Federação Portuguesa de Atletismo (FPA) conta com 22 associações regionais e um painel de 1400 treinadores com título válido, para um total de 1978 clubes e 18392 atletas (FPA, 2020), pelo que, face à obrigatoriedade legal, é premente uma intervenção no âmbito formativo. O ensino não presencial ou as plataformas de apoio formativo em modalidade de e-learning ou b-learning poderão vir a assumir

um papel preponderante no crescimento da estrutura técnica e situações de intervenção técnico-pedagógica, e, conseqüentemente, na melhoria do processo de condução de sessões de treino (Gonçalves, 2020).

Tal como referem Mendes, Bastos, Amante, Aires, & Cardoso (2018, p.8), “o acesso e a flexibilidade, dimensões estruturantes da Educação a Distância (EaD), adquirem novas facetas na sociedade digital, associando-se a novas mediações tecnológicas, a outros formatos de EaD, a novos desenhos de cursos de raiz colaborativa”.

Assim, o presente artigo corresponde à apresentação do planeamento e desenvolvimento da plataforma de formação AABr-e para a Associação de Atletismo de Bragança (AABr), com vista a disponibilizar conteúdos interativos ou objetos de aprendizagem (e-formação) no âmbito do programa de atletismo infantil “crianças em forma” da Federação Portuguesa de Atletismo (FPA).

Os objetivos desta investigação foram: (1) estudar e selecionar uma solução para o desenvolvimento de uma plataforma de promoção e divulgação e de e-formação na modalidade de e-learning para uma Associação de Atletismo, baseada num Content Management System (CMS) e num Learning Management System (LMS); (2) instalar e implementar a solução CMS e LMS mais adequada de acordo com os requisitos e especificações identificadas; (3) avaliar a solução com o intuito de perceber como os formandos (ou treinadores) interagem com a plataforma na aquisição de conhecimento através de conteúdos produzidos e disponibilizados em modalidade LMS para a formação de atletismo; (4) perceber se a utilização da plataforma instalada contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo do treinador.

Por conseguinte, a investigação correspondeu a dois momentos: planeamento, desenvolvimento e utilização de uma plataforma de divulgação e formação desportiva; e avaliação da solução através de um estudo de caso para aferir a sua validade junto dos treinadores da AABr. Esta avaliação pretendeu dar resposta às seguintes questões principais: Questão 1. A plataforma Chamilo contribui para a divulgação e a formação a ser usada na modalidade de e(b)-learning no contexto de uma Associação de Atletismo? Questão 2. Como os formandos/treinadores interagem com a plataforma na aquisição de conhecimento através de conteúdos disponibilizados para a formação? Questão 3. A utilização da plataforma contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo do treinador?

2 Enquadramento metodológico

No âmbito da investigação, o planeamento e desenvolvimento do website e da plataforma de aprendizagem foram orientados por uma metodologia de projeto de sistemas de informação e, posteriormente, a sua avaliação final baseou-se num estudo de caso para aferir a utilidade, a viabilidade, a usabilidade e a funcionalidade da mesma.

Para os dois momentos da investigação, tentámos dar resposta às questões: (Questão 1) Fase 1.1 - Planear: - Identificar e explorar a plataforma para disponibilizar conteúdos; - Definir requisitos que levem à implementação da plataforma. Fase 1.2 - Desenvolver: - Instalar, configurar e avaliar a plataforma; - Selecionar os recursos da plataforma de acordo com critérios que deem resposta aos requisitos; - Instalar, configurar e implementar a(s) plataforma(s) em servidor. (Questão 2) Fase 2.1 - Planear: - Definir a estratégia de mobilização e divulgação da modalidade atletismo; - Disponibilizar conteúdo interativo para aquisição de saberes e utilização; - Identificar dificuldades e constrangimentos na interação e utilização da plataforma e conteúdos; - Estabelecer ligação entre plataforma e formandos/treinadores. Fase 2.2 - Desenvolver: - Analisar a perceção dos formandos/treinadores; - Verificar a adesão por parte de formandos/treinadores. (Questão 3) Fase 3.1 – Planear: - Estudo de caso através da utilização da plataforma de e-formação; - Observar e registar interação; - Verificar a utilização da plataforma; - Verificar a aplicabilidade dos conteúdos em aprendizagem; - Aferir atratividade da plataforma; - Avaliar a plataforma através de um inquérito. Fase 3.2 – Desenvolver: - Analisar a adesão por parte dos formandos/treinadores; - Avaliar a disponibilidade dos formandos/treinadores para utilizar a plataforma.

2.1 Metodologia do projeto de sistemas de informação

De acordo com Gonçalves (2003), um método pode ser definido como o “modo de fazer coisas”, incluindo linhas orientadoras do “modo de pensar”, do “modo de trabalhar” e do “modo de representar”.

A metodologia de projeto de sistemas de informação (SI) baseou-se no modelo de gestão de sistemas de informação (GSI). O Planeamento do Sistema de Informação (PSI) é a atividade da organização onde se define o futuro desejado para o seu SI, para o modo como este deverá ser suportado pelas TIC e para a forma de concretizar esse suporte. O Desenvolvimento do Sistema de Informação (DSI) é a atividade de construção ou aquisição de aplicações e serviços que assume maior importância. Por fim, a Exploração ou Utilização do Sistema de Informação (USI), cujo foco de interesse é a satisfação dos utilizadores, ocorre pela utilização de aplicações e serviços e, ainda, pelo desenvolvimento de

soluções locais suportadas por tecnologias digitais. Este modelo corresponde, portanto, às seguintes atividades: **PSI**: - Análise Estratégica SI (Onde estamos?) - Definição Estratégica SI (Para onde queremos ir?) - Implementação Estratégica SI (O que fazer para lá chegar?); **DSI**: - Análise do Sistema (O que é feito e o que deve fazer? Identificar Requisitos) - Conceção do SI (Como fazer? Especificar Requisitos) - Construção do SI (Criar ou configurar) - Instalação do SI (Disponibilizar online e parametrizar) - Manutenção do SI (Atualizar face aos testes de usabilidade/acessibilidade); **USI**: - Operação de Sistemas - Administração das TIC - Projetos Especiais - Administração de RH (Varajão, 2002). A figura 1 resume todas estas atividades:

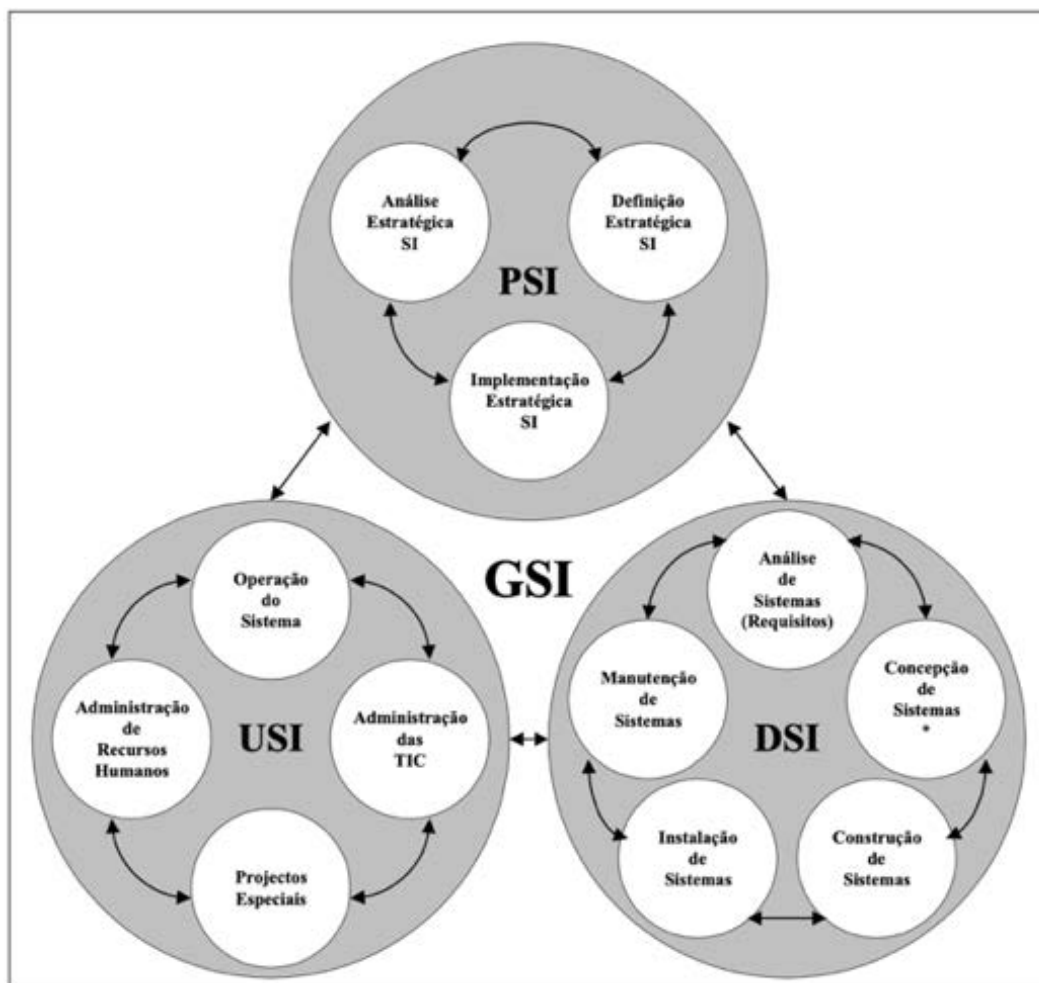


Figura 1: Arquitetura de gestão de sistemas de informação (Varajão, 2002).

Tal como refere Gonçalves (2003), “O plano resultante deve ser construído na procura simultânea da satisfação dos utilizadores e de um correcto suporte e tratamento das influências entre a organização e o seu Sistema de Informação” (p.60).

Assim a utilização de um CMS poderá permitir não só o desenvolvimento do sistema web, mas também a sua atualização por forma a acompanhar as tendências da web, constituindo assim a solução de implementação mais viável. Ou seja, primeiramente, através do PSI, foi necessário traçar um plano que reconhecesse os riscos e contivesse as atividades a jusante para os eliminar ou atenuar. Foi necessário verificar que incertezas existiam no problema a solucionar e como é que se poderiam resolver durante o projeto. Assim, com base na identificação das possibilidades ou plataformas CMS potenciais, na definição do futuro desejado para cada um deles e no modo como cada um poderia ser suportado pelas tecnologias digitais, resultantes da atividade de planeamento, foi despoletado o desenvolvimento do sistema.

A finalidade do primeiro ciclo da espiral será conhecer o sistema com vista a clarificar as suas fronteiras, intervenientes e utilizadores. Identificados os utilizadores procede-se à recolha das suas necessidades de informação (requisitos do sistema) através de entrevistas e questionários. Na fase de desenvolvimento, recorre-se à Prototipagem numa perspetiva iterativa e incremental (Gonçalves, 2002).

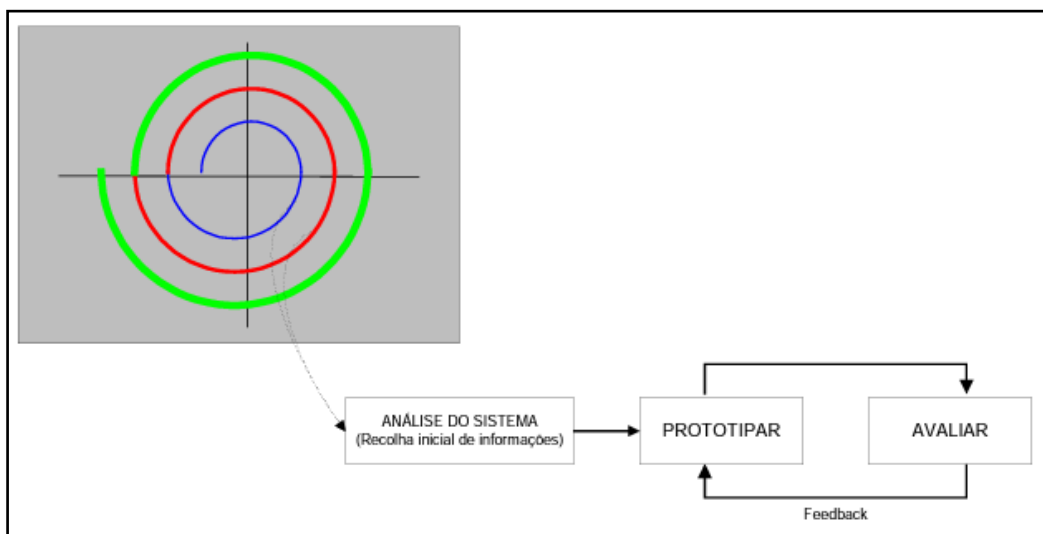


Figura 2: Primeiros ciclos da espiral adaptada (Gonçalves, 2003)

O ciclo iterativo e incremental “prototipar - avaliar - prototipar”, ilustrado na figura 2, permite aperfeiçoar o protótipo, uma vez que quantas mais iterações sejam efetuadas maior é a probabilidade de identificar e corrigir erros.

Uma vez que o protótipo do sistema é um Sistema de Informação para a Web, é recomendável que estes primeiros ciclos de prototipagem se baseiem no modelo proposto por Hong para o Projeto de Websites (ver figura 3).

Este modelo integra seis etapas para o Projeto de um Website (Gonçalves, 2002): 1) Descoberta: é identificada a audiência e são enunciados os objetivos do Website; 2) Exploração: são gerados diversos protótipos alternativos. Fruto da utilização e exploração destes protótipos, é selecionado um para implementação futura; 3) Refinamento: nesta fase é aperfeiçoada a navegação, a composição dos elementos gráficos e a estrutura de informação inerentes ao protótipo alternativo selecionado na fase anterior; 4) Produção: é atribuída ênfase ao desenvolvimento de um protótipo interativo completo; 5) Codificação: desenvolvimento do conjunto de conteúdos, com vista a construir o Website; 6) Manutenção e avaliação, esta fase visa a manutenção do Website, para além de permitir a sua avaliação segundo métricas de usabilidade.

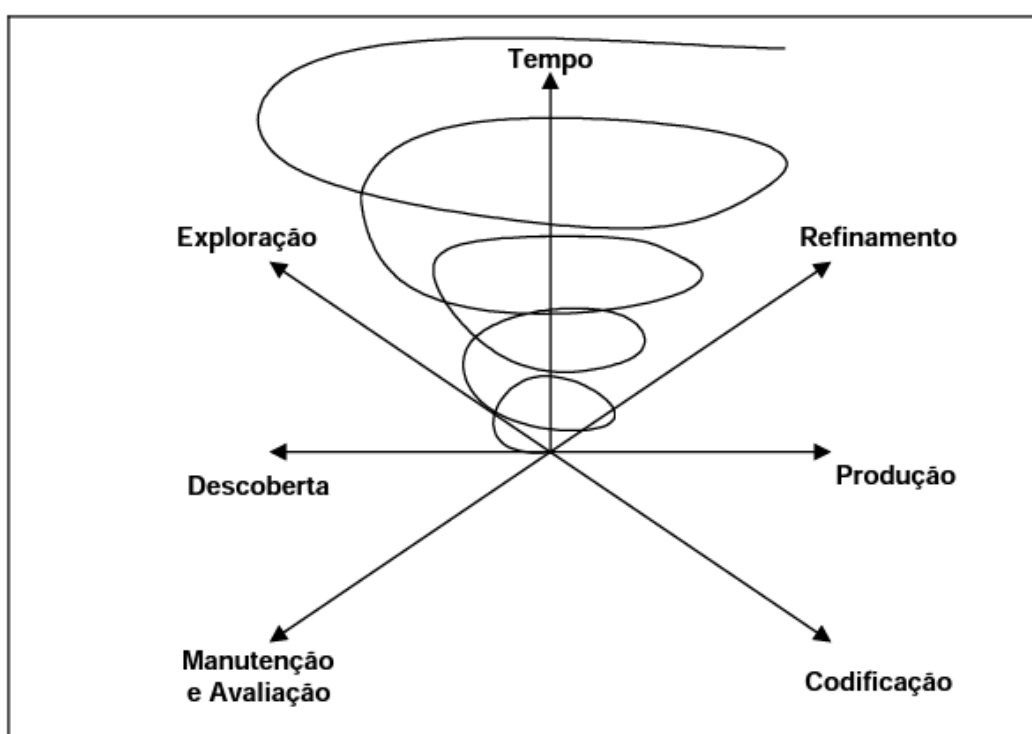


Figura 3: Modelo de Hong adaptado (Gonçalves, 2003)

Uma vez que os primeiros ciclos da espiral (ciclo iterativo e incremental “prototipar - avaliar – prototipar) permitem detetar iterativa e incrementalmente os requisitos e os processos aos quais os utilizadores atribuem mais valor, nos seguintes ciclos da espiral poder-se-ia recorrer ao Modelo em Cascata para algumas partes do sistema, atendendo a que a solução passaria pela instalação de dois sistemas: uma CMS e uma LMS.

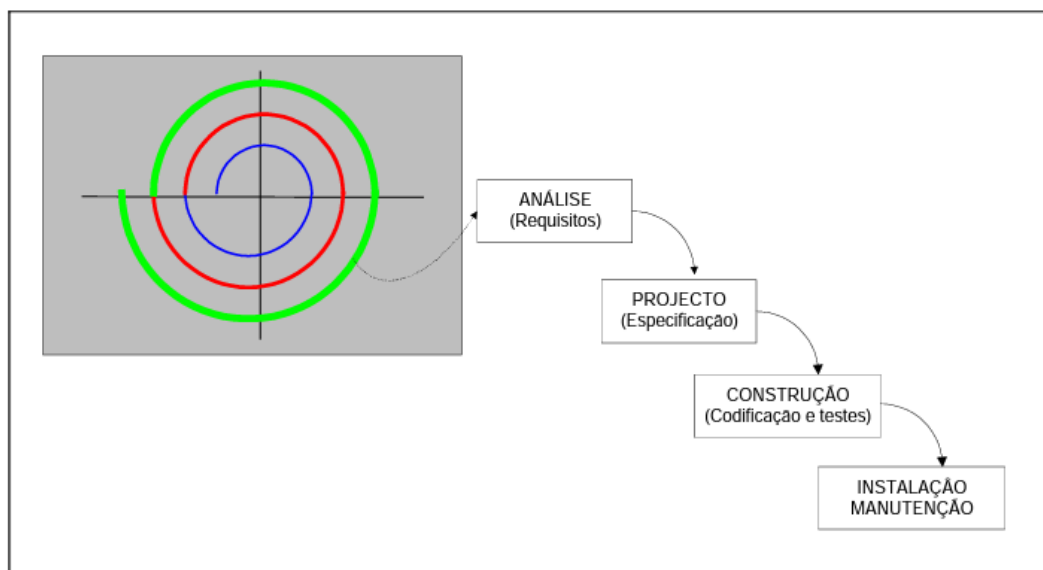


Figura 4: Últimos ciclos da espiral adaptada (Gonçalves, 2003)

3 Planeamento, desenvolvimento e utilização das plataformas

Sendo assim o trabalho desenvolveu-se em duas fases fundamentais, o planeamento da solução e a implementação da solução. Analisados diversos estudos comparativos sobre plataformas de e-learning, tais como Caro, et al. (2018), foi escolhida a LMS Chamilo e a CMS Drupal. Nesta fase preparatória planeou-se, desenvolveu-se (instalou-se, configurou-se e implementou-se) a solução entendida como a mais adequada. Por conseguinte, explorou-se a plataforma Chamilo (Chamilo, 2020; Dominguez, 2018), os seus recursos e potencialidades e deu-se início à criação e desenvolvimento de unidades de aprendizagem na plataforma LMS Chamilo e foi explorada a tecnologia Drupal (Drupal, 2020) para a implementação do website (<https://www.aabr.pt>).

3.1 Planeamento e desenvolvimento da CMS

Após levantamento de requisitos, auscultados os stakeholders analisaram-se as necessidades para o sistema. Os requisitos funcionais do lado do sistema: - Introdução, alteração e eliminação de conteúdo; - Introdução, alteração e eliminação de páginas. Os requisitos do lado do website: - Acesso ao website sem autenticação; - Conteúdo de acesso livre; - Contacto através de formulário próprio.

3.1.1 Website e funcionalidades

Cada vez mais se exige que as instituições, organizações e associações disponibilizem uma presença na web. Os websites e páginas nas redes sociais constituem as formas de divulgação e comunicação mais comuns. Para facilitar a construção de websites existem sistemas de gestão de conteúdos ou CMS, tais

como Drupal e Joomla. Assim, foi desenvolvido, com recurso ao administrador a CMS Drupal, o website oficial da Associação de Atletismo de Bragança.

A construção do Website foi desenvolvida com recurso à CMS Drupal, apresenta: - “header” do website da AABr; - Logotipo - Nome da instituição; - “AABr”; - “Sobre Nós”; - “Eventos”; - “Contactos”. No rodapé “footer” do website da AABr consta: - Símbolo copyright, ano de registo, nome da instituição, assinatura de construção “SG” e a mensagem “sujeita a atualização”; - Símbolos de voltar para o início da página, voltar para página inicial ou “home”, hiperligação às redes sociais de facebook e youtube.

Nas páginas “Eventos”, encontram-se disponíveis o conjunto de organizações constituintes dos diversos campeonatos distritais e de eventos decorridos. Nos eventos, nomeadamente campeonatos distritais, consta a listagem dos mesmos com respetivos regulamentos e comunicados de resultados, com ícone alquete aberto ou fechado conforme o evento tenha já decorrido ou não.

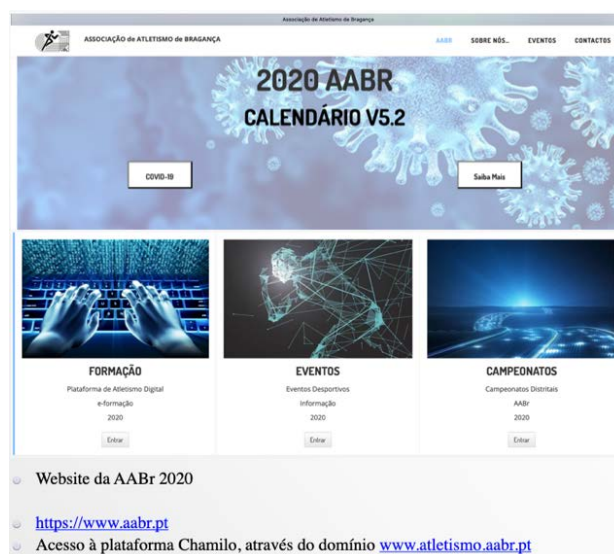


Figura 5: Website da AABr (<https://www.aabr.pt>).

3.1.2 LMS Chamilo e funcionalidades

A fase preparatória e de prototipagem deste estudo decorreu entre outubro de 2019 e dezembro de 2019. Nesta fase foram estudadas as diferentes plataformas de e-learning tendo-se optado pela exploração da plataforma Chamilo, os seus recursos e potencialidades, dando-se início à criação e desenvolvimento de unidades de aprendizagem na plataforma.

A integração da LMS Chamilo, na CMS Drupal é feita de forma completamente automática, gerida através da interface cPanel e apresentada ao utilizador final sob a forma de uma hiperligação.

A configuração da LMS Chamilo da AABr-e permite: Registo feito pelo administrador; Credenciais para utilizador (tipo); Estilo de página (ajustada à instituição); Logotipo; Nome atribuído “AABr-e”; Nome do portal de e-learning “e”; Fuso horário; Idioma; Registo do curso: Logotipo; Nome do curso; Referencial da formação. Em que o acesso à plataforma Chamilo é feita através (www.atletismo.aabr.pt). A interface gráfica da AABr-e, na plataforma LMS Chamilo constituída por: URL, Nome, Logotipo, Utilizador, Curso e Rodapé. O acesso à plataforma Chamilo da Associação de Atletismo de Bragança faz-se assim através do subdomínio <https://atletismo.aabr.pt>.

O curso de formação explorado na LMS Chamilo, na página de acesso ao curso na plataforma, está disponível um referencial de formação, com a descrição do curso, objetivos, metodologia, bibliografia e avaliação. No acesso ao curso, em modo administrador, são apresentados botões de ferramentas de administração separados por sessões de autoria: descrição do curso, edita o referencial de formação; administração: projetos, relatórios definições e backup e interação.

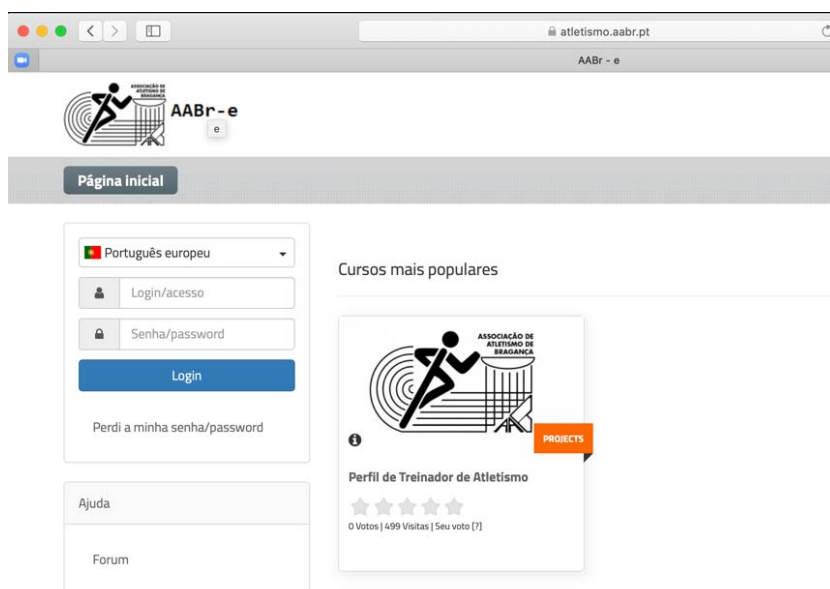


Figura 6: Acesso à plataforma Chamilo (www.atletismo.aabr.pt).

No Percurso de Aprendizagem pode ser definido um ou vários percursos de aprendizagem no qual o formando ajusta o processo formativo ao seu ritmo de aprendizagem; no botão Testes é efetuada a gestão de testes e métodos de avaliação, permite criar exercícios, adicionar perguntas, reciclar perguntas existentes, escolha aleatória de lista de questões e apagar questão ou teste; no

botão Avaliações é gerido o processo de avaliação, certificado a emitir e emissão de pautas; no botão Chat é possível criar e administrar grupos de Chat com os formandos; no botão Tarefas é possível criar e administrar tarefas e trabalhos a realizar no decorrer do curso; no botão Wiki é possível criar e administrar uma enciclopédia virtual colaborativa; no botão Fóruns é possível criar e administrar fóruns de discussão; tendo ainda os botões chat, bolco de notas, pesquisa, utilizadores, grupos, agenda, documentos, presenças, links, anúncios, videoconferência glossário.

4 Estudo de Caso: utilização e avaliação da plataforma

Na primeira fase do estudo sobre a utilização da plataforma Chamilo, mais concretamente no plano formativo de treinadores de Atletismo, foi realizado um inquérito inicial aos treinadores, no qual se recolhe informação sobre o percurso, caracterização e os seus conhecimentos TIC. O grupo de utilizadores é constituído por 11 técnicos, sendo 8 do género Masculino e 3 do género Feminino, correspondendo a 72,7% e 27,3%, respetivamente. Na parte 2 do inquérito inicial demonstra-se o percurso de cada inquirido enquanto treinador e enquadra-se a atividade.

Quanto à funcionalidade da plataforma, obteve-se a avaliação apresentada na Tabela 1 numa escala de 1 a 5 (1- Mau, 2- Insuficiente, 3- Suficiente, 4- Bom, 5- Muito Bom) para cada recurso.

Tabela 1: LMS Chamilo - Avaliação da funcionalidade

	1 - Mau	2 - Insuficiente	3 - Suficiente	4 - Bom	5 - Muito Bom
Descrição do Curso			5	4	2
Agenda		1	4	5	1
Documentos		2	4	4	1
Percurso de Aprendizagem			1	6	4
Links			3	6	2
Testes		2	5	4	
Anúncios			4	6	1
Fóruns	1	1	5	4	
Dropbox	1	2	3	4	1
Utilizadores		2	5	4	4
Grupos		2	5	4	
Chat	1			6	4
Tarefas			5	4	2
Wiki			3	5	3
Avaliação		1	6	4	
Glossário			4	5	2
Bloco de Notas	1		5	4	1
Videoconferência			1	4	6

O inquérito final, disponibilizado no percurso de aprendizagem do e-curso, consistiu numa avaliação da funcionalidade e usabilidade da plataforma de formação Chamilo da AABr.

Quanto à usabilidade da plataforma obteve-se a seguinte a avaliação de cada recurso:

Tabela 2: LMS Chamilo - Avaliação da usabilidade.

	1 - Mau	2 - Insuficiente	3 - Suficiente	4 - Bom	5 - Muito Bom
Descrição do Curso			4	5	2
Agenda			5	6	
Documentos		1	5	5	
Percurso de Aprendizagem			2	5	4
Links			4	5	2
Testes		1	4	6	
Anúncios			5	5	1
Fóruns		1	6	4	
Dropbox		2	4	5	
Utilizadores		1	5	5	
Grupos		1	5	5	
Chat			4	4	3
Tarefas			5	6	
Wiki			4	5	2
Avaliação			5	6	
Glossário		1	3	5	2
Bloco de Notas	1		3	6	1
Videoconferência			1	6	4

Através do preenchimento e análise da Grelha de Referência Cruzada, da obtenção do cruzamento de dados das diversas fontes de evidência, análise triangular, documentadas no decurso do processo de recolha de dados, assim obtemos relativamente a:

Q 1. “A plataforma Chamilo contribui para a divulgação e formação em modalidade e(b)- learning na AABr?”, como fontes de evidencia documentadas na recolha de dados através do Inquérito final, a Grelha de observação e relatório de utilização da plataforma Chamilo.

Q 2. “Como os formandos/treinadores interagem com a plataforma na aquisição de conhecimentos através de conteúdos disponibilizados?”, como fonte de evidencia documentadas na recolha de dados através o Inquérito final, a Grelha de observação e relatório de utilização da plataforma Chamilo.

Q 3. “A utilização da plataforma contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo na perspetiva do treinador?”, como fontes de evidencia documentadas de recolha de dados através do Inquérito final, a Grelha de observação e relatório de utilização da plataforma Chamilo.

A Questões relevantes para análise:

- Questão 1: Avaliação da utilização da plataforma de formação Chamilo da AABr quanto às funcionalidades?
- Questão 2: Avaliação da utilização da plataforma de formação Chamilo da AABr quanto à usabilidade?
- Questão 3: Quais os 3 recursos que valoriza mais na utilização da plataforma?
- Questão 5: Quais os 3 recursos que se revelam mais úteis para aquisição de conhecimento?
- Questão 7: Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com o formador?
- Questão 8: Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com os formandos?
- Questão 9: Qual o componente que considera mais útil?

Perante isto importa registar uma síntese da análise de resultados final:

Na questão 3, “Quais os 3 recursos que valoriza mais na utilização da plataforma?”, temos o percurso de aprendizagem, videoconferência e chat corroboradas pela Questão 1 e Questão 2.

Na questão 5, “Quais os 3 recursos que se revelam mais úteis para aquisição de conhecimento?”, temos o percurso de aprendizagem, documentos e wiki, corroboradas pela Questão 3 e Questão 1.

Na questão 7, “Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com o formador?”, foi a videoconferência, corroborada pelas Questão 1, Questão 2 e Questão 3.

Na questão 8, “Qual o recurso que se revelou mais importante na interação com formandos?”, mostra a funcionalidade chat como o recurso que se revelou mais importante para a interação, o que é reforçado pela Questão 1, Questão 2 e Questão 3.

Na questão 9, “Qual o componente que considera mais útil?”, sendo o percurso de aprendizagem reforçado pela Questão 1, Questão 2, Questão 3 e Questão 5.

5 Conclusões

Segundo Gonçalves (2003), uma metodologia implica a utilização de determinadas técnicas de modelação de dados e processos, técnicas estas suportadas por ferramentas criadas para acompanhar o ciclo de vida do projeto. O autor defende que o desenvolvimento de um sistema de informação deverá ser suportado por uma metodologia, técnicas e ferramentas integradas nas diversas

fases do projeto, assim a utilização de uma CMS permite não só o desenvolvimento da página web, mas também a sua atualização por forma a acompanhar as tendências da web. As atividades de planeamento, desenvolvimento ou configuração e exploração do website e da plataforma de e-learning para a AABr constituíram a atividade principal deste artigo. O planeamento conduziu a uma representação da visão global do sistema de informação da organização e simultaneamente incluir os elementos necessários para a sua operacionalização, desta forma a utilização de uma CMS facilitou claramente o processo de planeamento e desenvolvimento através do recurso a processos pré-definidos, facilitando ainda a elaboração de um plano de ação, construção e implementação.

O processo de avaliação da mesma constituiu uma etapa crucial para aferir a sua adequabilidade a esta associação. Após as etapas de planeamento, instalação e configuração das plataformas Drupal e Chamilo, procedeu-se ao correspondente desenvolvimento de conteúdos de divulgação e promoção através do website configurado em Drupal e do sistema de e-learning configurado em LMS Chamilo. Seguiu-se a utilização da plataforma LMS Chamilo, com objetivo de divulgação, avaliação e adoção de protótipo de formação desportiva que assentou em metodologias de projeto, essencialmente iterativas e incrementais de desenvolvimento e avaliação. Após realizada a utilização da plataforma pelos treinadores convidados, designados de utilizadores, os mesmos efetuaram avaliação das soluções propostas com a finalidade de aferir a sua validade enquanto elemento formativo a utilizar pela AABr. Desta forma procurou-se dar resposta às seguintes questões:

Q1. A plataforma Chamilo contribui para a divulgação e a formação a ser usada na modalidade de e(b)-learning no contexto de uma Associação de Atletismo? Verificou-se um Interesse generalizado para adoção da plataforma de e-formação, AABr-e, ficou patente também a necessidade formativa para técnicos que trabalham na jurisdição da AABr. A atual situação pandémica pelo coronavírus SARS-CoV2 implica uma generalização imediata de utilização de plataformas digitais em momentos de distanciamento social.

Q2. Como os formandos/treinadores interagem com a plataforma na aquisição de conhecimento através de conteúdos disponibilizados para a formação? Surgem como funcionalidades mais valorizadas os Percurso de Aprendizagem, Videoconferência e Chat, os utilizadores reconheceram também como funcionalidades mais úteis para aquisição de conhecimento os Percurso de Aprendizagem, Documentos e Wiki. Como funcionalidade mais importante para

interação com formador, salientaram Videoconferência e Chat, com a interação com demais formandos o Chat e Videoconferência.

Q3. A utilização da plataforma contribui para a melhoria da qualidade e atratividade do processo formativo do treinador? 90,9% de Bom e Muito Bom aponta para o interesse demonstrado na utilização da plataforma (10 formandos de 11), em termos de motivação para a utilização da plataforma 90,9% - nível máximo de motivação (10 formandos de 11) e 9,1% no segundo nível de classificação (1 formando de 11), as solicitações de ordem técnica foram residuais, tal como as dificuldades de interpretação cognitiva das funcionalidades. Quanto à avaliação de funcionalidade regista-se avaliação positiva e preponderância de classificação Bom. A usabilidade e acessibilidade registaram valores igualmente positivos, com uma distribuição superior.

Concluiu-se que a plataforma se revela atrativa, gerando elevados graus de motivação, com patamares bastante aceitáveis ou bons de funcionalidade, usabilidade e acessibilidade. De referir ainda que, melhorar as funcionalidades do website e da plataforma de aprendizagem, desenvolver uma App para dispositivos móveis, bem como integrar plataformas ou atividades baseadas em jogos (ferramentas de avaliação com elementos de gamificação, tais como: kahoot!, Socrative, Quizizz e Nearpod, enquanto plataformas online que permitem o desenvolvimento de exercícios e atividades online.) são algumas das atividades que podem constituir um trabalho futuro.

Não poderíamos deixar de enfatizar também que um ambiente web ou página web, tal como esta, deve estar em constante atualização para mostrar a vida de uma organização ou associação.

6 Referências

- Caro, J., Hernandez, A., Perez, A., Iborra, R., & Cano, M. (27 de Janeiro de 2018). A Comparative Study of Web Content Management Systems. *Information* 2018, 9, 27; doi:10.3390/info9020027.
- Chamilo. (17 de Janeiro de 2020). *Chamilo.org*. Obtido de Chamilo E-learning & Collaboration Software: <https://chamilo.org/en/>
- Drupal. (05 de Janeiro de 2020). *Why Drupal?* Obtido de Drupal: <https://www.drupal.org>
- FPA. (05 de Janeiro de 2020). *Federação Portuguesa de Atletismo*. Obtido de fpatletismo: www.fpatletismo.pt

- Gonçalves, V. (2003). *Desenvolvimento de Sistemas de Informação para a Web*. Porto: Faculdade de engenharia da Universidade do Porto.
- Gonçalves, S. (2020). *Desenvolvimento e avaliação de uma plataforma web de formação para a Associação de Atletismo de Bragança*. Bragança: Instituto Politecnico de Bragança.
- Mendes, A., Bastos, G., Amante, L., Aires, L., & Cardoso, T. (2018). *Modelo Pedagógico Virtual - Cenários de Desenvolvimento*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Varajao, J. (2002). *Função de Sistemas de Informação*. Guimarães: Universidade do Minho.

La tecnología y el trastorno del espectro autista Technology and autism spectrum disorder

Francisco J. García Tartera¹, Viviana Sofía Sánchez B.²

¹Universidad Complutense de Madrid, España, fgjtartera@edu.ucm.es,

²Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción", Paraguay,
viviansa@ucm.es

Resumen

Hace bastantes años que la tecnología nos proporciona herramientas para dar soporte a una educación integral. Con el objetivo de contrastar los avances en el aprendizaje de alumnos con trastorno del espectro autista (TEA) mediante el uso del vídeo en el aula, se ha llevado a cabo una investigación cualitativa en la Escuela "Inclúyeme" (Asunción-Paraguay), utilizando vídeos interactivos en el aula para la enseñanza de niños de entre 5 a 6 años con trastorno del espectro autista (TEA). Las actividades se han realizado en grupos pequeños y homogéneos de no más de 5 alumnos. Los vídeos han podido ser creados por ellos mismos y también por el docente, según el interés de los alumnos. Se ha podido observar que a igualdad de objetivos, los alumnos con TEA de la Escuela "Inclúyeme" alcanzan bastante antes objetivos como el mejorar la comunicación verbal, reaccionar sin gran excitación a colores, sonidos, etc.

Palabras clave: *tecnología, TEA, diversidad.*

Abstract

For many years, technology has provided us with tools to support a comprehensive education. In order to contrast the learning progress of students with autism spectrum disorder (ASD) through the use of video in the classroom, a qualitative research has been carried out at the "Inclúyeme" School (Asunción-Paraguay), using interactive classroom videos for teaching children between 5 and 6 years old with autism spectrum disorder (ASD). The activities have been carried out in small and homogeneous groups of no more than 5 students. The videos could have been created by themselves and also by the teacher, according to the interest of the students. It has been observed that, with the same objectives, the students with ASD from the "Include Me" School achieve objectives such as improving verbal communication, reacting without great excitement to colors, sounds, etc. much earlier.

Keywords: *technology, TEA, diversity.*

1 Introducción

Los entornos educativos y la mirada a la diversidad suponen una serie de elementos que nos llevan a plantearnos nuevos objetivos y metas diferentes.

Hace ya varios años, la tecnología nos viene proporcionando herramientas para una educación integral. Por otro lado, experiencias significativas dentro de las prácticas nos permiten dar respuestas oportunas al alumnado. El desafío que se

nos presenta con un alumnado con TEA nos hace replantear los siguientes puntos: lenguaje diverso; diversidad funcional; apoyos tecnológicos.

El lenguaje diverso es el lenguaje que se aprende: la persona percibe señales, recoge el mensaje y lo incorpora para luego comunicar. La tecnología nos presenta el lenguaje a través de imágenes, sonidos, con herramientas como videos interactivos.

Con esta herramienta logramos captar la atención del alumno, proporcionarle sensorialmente elementos que utilizará para crear su aprendizaje.

La diversidad funcional en TEA: el TEA nos pone frente a una diversidad mucho más exigente, ya que debemos tener en cuenta que la dificultad mayor es la falta de comunicación, interacción y socialización. Cada alumno es diferente, un mundo diverso, un lenguaje diverso, pero debe ser una diversidad que dé respuestas efectivas para lograr la interacción y socialización acorde a las necesidades educativas de cada alumno. Para ello, la tecnología nos presenta programas que facilitarán esos espacios. El propósito de las herramientas tecnológicas utilizadas es la interacción alumno – profesor utilizando como puente la tecnología.

Apoyos tecnológicos y alumnado: las propuestas como videos de YouTube son herramientas que favorecen al aprendizaje por medio del cual el alumno descubre nuevos modos de comunicarse. Los colores, los sonidos y la dinámica son elementos de apoyo al aprendizaje. Dentro de esa propuesta queremos destacar las herramientas Animaker y Doodly. Con ellas creamos entornos donde el alumno va incorporando elementos del suyo propio y crea su realidad.

1.1 ¿Qué es el TEA?

Desde los años setenta se ha extendido la definición de autismo hacia el concepto de trastorno de espectro (Riviere, 1998), citado por Cynthia Vallejos en 2013. Riviere consideró el autismo como un continuo de diferentes dimensiones con el objeto de reconocer lo que hay de común y de diferente entre las personas con autismo y aquellas que presentan rasgos autistas en su desarrollo. De este conjunto de dimensiones que sistemáticamente se ven alteradas en los trastornos del espectro autista (TEA), hemos centrado la investigación en las capacidades de la comunicación y la teoría de la mente, siendo estos dos referentes los que más dificultades nos dan en cuanto a la inclusión de los niños con autismo, ya sea escolar o social. El autismo es una de las alteraciones más graves del desarrollo durante la primera infancia y constituye uno de los problemas más serios desde el punto de vista personal y familiar. Sin embargo, y a pesar de la gravedad del problema, todavía hay muchas personas que lo desconocen o que están mal

informadas acerca de sus características, o que, erróneamente, consideran que el autismo es una enfermedad (Cuadrado, 2011). Los estudios actuales de los trastornos del espectro autista se definen por una serie de aspectos como el de predominio de un enfoque psicogenético o el establecimiento de un foco comunicativo, que supone que el autismo solo se puede entender cuando se entiende el patrón prototípico de presentación del trastorno, que se caracteriza por una normalidad aparente hasta los 8 o 9 meses (Valdez & Ruggieri), aunque antes de los 9 meses ya existen patrones anómalos que apuntan a vínculos. También cabe mencionar el intercambio emocional con la madre, la falta de dirección de mirada, falta de balbuceos, labilidad emocional, dificultades alimentarias, del dormir y en la intencionalidad que resulta en apatía o excitabilidad (Pallia, 2012). Los padres son siempre los primeros en observar la aparición de los síntomas. Aunque existe una enorme variabilidad que se extiende entre los 6 meses y los 3 años y medio, la mayor parte de los padres los observan entre el año y medio y los 2 años. En los niños que presentan retraso mental, los primeros síntomas se observan antes y presentan características diferentes. En el momento actual, a tenor de los estudios revisados, es difícil detectar u observar síntomas antes del año (Martos Pérez, 2006). Otra característica importante es la ausencia de comunicación intencionada (tanto como para pedir como para declarar) en la fase del desarrollo entre los 9 y 17 meses con una clara alteración cualitativa del desarrollo en el comienzo del desarrollo del lenguaje. Aquí ya es evidente la aparente hipoacusia (sordera paradójica), la presencia de rituales, el aislamiento, la limitación o ausencia de lenguaje, la oposición a cambios y la ausencia de competencias intersubjetivas y de ficción. Los criterios diagnósticos del futuro trastorno del espectro de autismo cambian respecto a los actuales criterios del trastorno autista. Se propone fusionar las alteraciones sociales y comunicativas, manteniéndose el criterio referido a la rigidez mental y comportamental. El diagnóstico se completará especificando algunas características de la presentación clínica (severidad, competencia verbal) y características asociadas (presencia de trastornos genéticos asociados, discapacidad intelectual, epilepsia). El texto ofrecerá ejemplos sobre los síntomas en diferentes rangos de edad o de competencia verbal. El retraso del lenguaje deja de considerarse un síntoma definitorio del autismo (no es ni universal ni específico), sino un factor que afecta a la manifestación de los síntomas (Junta de Andalucía, 2005). El autismo tiene una estrecha relación con otros trastornos clínicos como anomalías cromosómicas, rubeola, lesiones cerebrales precoces, crisis convulsivas infantiles, la posibilidad de que en una familia con autismo se presente otro caso

(es de 50 a 100 veces más alto que al azar). En cuanto al DSM 5:1, “los trabajos de neuro psicología han demostrado una estrecha relación del autismo y el retraso mental en clara correlación fisiológica”. Debemos tener en cuenta que los déficits de desarrollo vienen de la mano con déficit cognitivo en un alto porcentaje, pero también se ven los casos de niños con autismo que no DSM 5. Se entiende por criterios diagnósticos los déficits persistentes en comunicación e interacción sociales a lo largo de múltiples contextos, según se manifiestan en los siguientes síntomas, actuales o pasados. *Los individuos con un diagnóstico DSM-IV bien establecido de trastorno autista, síndrome de Asperger o trastorno generalizado del desarrollo no especificado, deben recibir el diagnóstico de trastorno del espectro de autismo. Los individuos que tienen marcados déficits en comunicación social, pero cuyos síntomas no cumplen los criterios para el trastorno de espectro de autismo, deberán ser evaluados para el trastorno de comunicación social (pragmática).*

En cuanto a los déficits en reciprocidad socioemocional, el rango de comportamientos va desde mostrar acercamiento social inusual y problemas para mantener el flujo de ida y vuelta normal de las conversaciones, a una disposición reducida por compartir intereses, emociones y afecto; pero también a un fallo para iniciar la interacción social o responder a ella. Referente a los déficits en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social, establecen un rango de comportamientos que, por ejemplo, van desde mostrar dificultad para integrar conductas comunicativas verbales y no verbales a anomalías en el contacto visual y el lenguaje corporal, o déficits en la comprensión y uso de gestos hasta una falta total de expresividad emocional o de comunicación no verbal. Los déficits para desarrollar, mantener y comprender relaciones muestran un rango de comportamientos que van, por ejemplo, desde dificultades para ajustar el comportamiento para encajar en diferentes contextos sociales a dificultades para compartir juegos de ficción para hacer amigos hasta una ausencia aparente de interés en la gente. La severidad actual se basa en la alteración social y comunicativa y en la presencia de patrones de comportamientos repetitivos y restringidos. Los síntomas deben estar presentes en el período de desarrollo temprano (aunque pueden no manifestarse plenamente hasta que las demandas del entorno excedan las capacidades del niño, o pueden verse enmascaradas en momentos posteriores de la vida por habilidades aprendidas). Los síntomas causan alteraciones clínicamente significativas a nivel social, ocupacional o en otras áreas importantes del funcionamiento actual. Estas alteraciones no se explican mejor por la presencia de una discapacidad intelectual (trastorno del

desarrollo intelectual) o un retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro de autismo con frecuencia concurren para hacer un diagnóstico de comorbilidad de trastorno del espectro de autismo y discapacidad intelectual. En estos casos, la comunicación social debe estar por debajo de lo esperado en función del nivel general de desarrollo. Es conveniente especificar si se acompaña o no de discapacidad intelectual, si se acompaña o no de un trastorno del lenguaje, si se asocia con una condición médica o genética o con un factor ambiental conocido.

En el caso de que se asocie con otro trastorno del neurodesarrollo, mental o del comportamiento para identificar el trastorno del neurodesarrollo, cabe destacar si es con catatonia (hacer referencia a los criterios de catatonia asociada con otro trastorno mental o catatonia mórbida). Las personas que padecen DSM5, trastorno del espectro de autismo, presentan retraso (Frith, 1993).

1.2 La tecnología como herramienta en el aprendizaje

Según las características de las personas con autismo, el eje principal de las intervenciones con niños será detectar las funciones comunicativas de sus conductas intencionadas y apuntar a dar sentido a lo que hacen, según es su forma de comunicarse, ya que sus acciones suelen resultar difíciles de comprender para las personas del entorno. Esto demanda un esfuerzo importante en la observación y empatía, y supone el seguimiento de unas pautas generales. Cabe señalar que no todas las personas con características del espectro autista muestran una conducta lingüística homogénea. A grandes rasgos se podrían distinguir dos grupos: (1) personas con autismo que no adquieren el lenguaje y (2) personas con autismo que adquieren los aspectos formales del lenguaje (es decir, los aspectos fonológicos y sintácticos), pero no así el funcional (el componente pragmático) (Belinchón, Igoa, y Rivière; 1992: 735-746; Martos, 2001: 4 y 6; y Martos y Ayuda, 2002: 59-60). Una de las condiciones que garantizan la efectividad de un sistema de comunicación aumentativa es que pueda ser aceptado por el entorno. O sea, debería incrementar las oportunidades comunicativas del niño con autismo para participar de forma efectiva en el ámbito escolar, así como en el hogar. Algunos trabajos han tratado de identificar las características lingüísticas de niños con y sin problemas en ambos contextos (Beukelman, Jones y Rowan, 1989; Fried-Oken y More, 1992), con el fin de incorporarlas al proceso de intervención. La elección de un sistema de comunicación de este tipo requiere asumir este criterio, entre otros, si se quiere asegurar su efectividad (Sotillo, 1993; Crespo, TSM, y Zubiauz; s.f.). Se debe

siempre partir de la motivación del niño proponiendo actividades que le resulten atractivas con materiales muy concretos y con características lúdicas, con el fin de posibilitar la progresiva ampliación de su repertorio de intereses. Con el objeto de favorecer una mayor tolerancia a la frustración, frente a un mundo que se le presenta como caótico y amenazante, se necesita implementar las ayudas convenientes para garantizar el adecuado nivel de complejidad de las tareas propuestas. Se evalúa en forma constante la retirada y/o eliminación de tales apoyos, buscando siempre el desarrollo de la autonomía del niño. Dadas las alteraciones en la capacidad de atribuir estados mentales a otros, que presentan los niños con TEA, buscar la comprensión de las intenciones comunicativas de los demás es muy importante (Gómez, 1995). Esto supone trabajar tanto sobre la comprensión literal como la inferencia, teniendo en cuenta la valoración de la intención y la iniciativa. Esto significa que toda intervención priorizará que se cumpla la función de interacción buscada. Si el niño tiene una intención comunicativa y lo hace de forma no adecuada pero el adulto comprende cuál es su intención, se le brindan las estrategias para pedir lo que él quiere. De esta forma damos sentido y organización a su mundo. La utilización de códigos visuales (gestos, materiales analógicos como pictogramas) acompañando el lingüístico, es muy eficaz. Los materiales analógicos son justamente representaciones gráficas que reproducen la realidad de la forma más topográfica posible (Ej.: video, dibujo real, foto) y se diferencian de los simbólicos, incluso gráficos como la palabra, porque en éstos la forma visual (del objeto real) y su representación (la palabra escrita) no tienen ninguna similitud (Vallejos, 2013). La estructura de trabajo deberá ser siempre organizada respondiendo a la especificidad del niño, en función de las características propias de su desarrollo y ofreciendo un espacio de individualización, adaptado a las necesidades y el estilo.

Las personas con TEA, dentro de la dificultad en la comunicación, presentan alteración en los tres niveles del lenguaje: el comprensivo, el alternativo y el expresivo. Al estimular y presentar actividades estimuladoras en estos niveles del lenguaje, las personas con TEA mejoran su interacción y su relacionamiento. Podemos describir que el lenguaje comprensivo hace a la manera que comprende el entorno y cómo lo incorpora a su lenguaje para que éste sea funcional y pueda responder a sus necesidades de comunicación. El lenguaje expresivo está ligado a la manera en que manifiesta sus emociones, sus deseos, así sea con llanto o con risas, y el lenguaje alternativo es el que da la posibilidad de comunicarse si carece del lenguaje verbal. Es este lenguaje alternativo el que nos abre la puerta

a trabajar con la tecnología o a utilizarla como herramienta para el aprendizaje y para mejorar la comunicación y la inclusión al sistema regular.

La comunicación a través del lenguaje alternativo debe ser el eje en las intervenciones con niños con TEA, y tendrá a su vez el carácter de detectar las funciones comunicativas de sus conductas intencionadas, así como apuntar a dar sentido a lo que hacen, cuál es su forma de comprender y relacionarse para así lograr la interacción con el entorno.

La tecnología como lenguaje alternativo nos presenta herramientas como los videos interactivos. Éstos deben tener ciertas características específicas para lograr el propósito y tener un fin dentro del lenguaje funcional, ya sea acciones para su autonomía, habilidades para la vida diaria o el aprendizaje de temas concretos como alternativas. La historia, la lengua..., también deben proporcionar colores y propuestas que lo motiven, que se asombren y que llamen la atención de manera que el niño/adolescente lo incorpore a su lenguaje y posteriormente lo utilice cuando así lo requiera.

2 Objetivos

- Aportar herramientas y técnicas a los docentes para facilitar los procesos de intervención en alumnos con TEA.
- Fomentar la implementación de herramientas.
- Mejorar la interacción social a través de las herramientas tecnológicas.
- Aportar a las familias herramientas de apoyo.

3 Metodología

La experiencia se ha llevado a cabo en una escuela privada subvencionada en la ciudad de Asunción, Paraguay. La escuela se llama “Inclúyeme” -centro educativo de atención y apoyo a la inclusión en la que asisten 80 niños y adolescentes con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista-.

La investigación se ha segmentado en varias etapas:

- Identificar población.
- Definir la temática a intervenir.
- Seleccionar elementos a incorporar a la estrategia.
- Elaborar.
- Aplicar.

Se ha planteado una investigación de carácter cualitativo, habiéndose realizado a partir de la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, en las diferentes aulas y en los diferentes programas de la institución.

- Programa “Habilidades para la vida diaria”:
 - 12 alumnos.
- Programa “Iniciación pedagógica”.
 - 12 alumnos.
- Programa “Terapia ocupacional inicial”.
 - 12 alumnos.
- Programa “Terapia ocupacional pedagógica”.
 - 12 alumnos.
- Programa “Oficio”.
 - 20 alumnos.
- Programa “Terapia ocupacional laboral”.
 - 12 alumnos.

Para realizar la experiencia se equipó a la institución con los elementos necesarios: ordenadores y programas como Doodly, Animaker..., previa capacitación a los docentes en cuanto a manejo de estos programas y de los instrumentos a ser utilizados. Posteriormente a la formación se inició al trabajo con el alumnado.

Los alumnos de los programas “Habilidades para la vida diaria” e “Iniciación pedagógica” utilizaron en su mayoría los videos interactivos, creándolos con sus propias imágenes.

Los alumnos de “Terapia ocupacional inicial” y de “Oficio” utilizaron Animaker.

Los alumnos de “Oficio” utilizaron la herramienta Doodly.

Esta división se hizo en función de la habilidad de los grupos y también se tuvo en cuenta la interacción de los alumnos y su edad.

3.1 Primera fase

Las actividades se desarrollaron según la necesidad de los alumnos.

Se recopiló información teniendo en cuenta temas a trabajar, aprendizaje que se quería conseguir, tiempo de trabajo y valoración de herramientas e implementación. Una vez organizadas las actividades se inició la implementación.

3.2 Segunda fase

Se creó el video o el material con el alumno en los casos en que fue posible, o el maestro lo creó con la información obtenida.

3.3 Tercera fase

Implementación de la herramienta

4 Resultados

Se logró la interacción del alumno con el profesor a través de las herramientas Doodly, Animaker y videos interactivos.

Un ejemplo realizado con Doodly que sirvió también de muestra para que los alumnos desarrollaran su creatividad y empezaran a trabajar con estos programas con el mayor interés, es el siguiente:

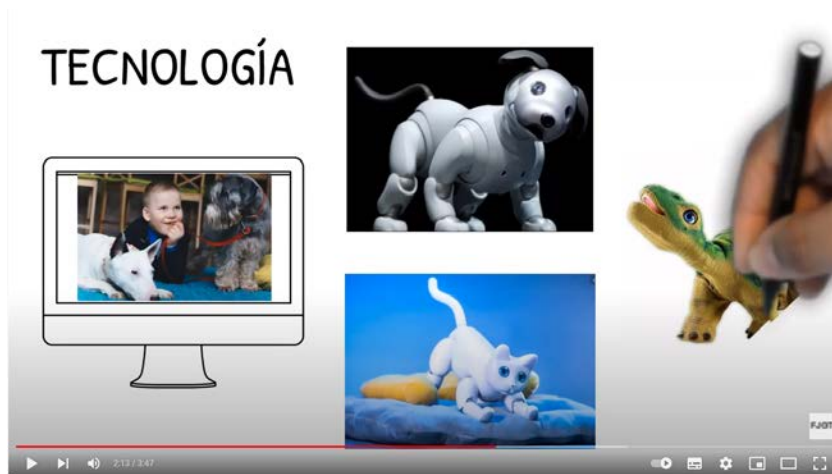


Figura 1. Ejemplo de vídeo con Doodly. Fuente: [Canal "PacoTartera"](#)

La implementación de las herramientas tecnológicas en intervenciones con alumnos con TEA incrementó su capacidad de respuesta al estímulo del aprendizaje que se desea enseñar:

- Autonomía.
- Lenguaje.
- Alguna asignatura específica.

Los alumnos con TEA respondieron a su circunstancia, a su realidad y a su orden.

5 Conclusiones

En la investigación llevada a cabo se ha podido comprobar claramente que con el uso de la tecnología se favoreció al aprendizaje, pues se comprobó que aporta una estimulación al usar actividades creativas y activas, de manera que también se desarrolla la atención.

Asimismo, también se observa una mejora en la concentración de los estudiantes, pero las actividades propuestas deben ajustarse a las necesidades de la familia, del alumno y de la maestra.

El aprendizaje es más constructivo cuando el alumno realiza sus tareas con su propia herramienta-vídeo, ya que de esta forma es protagonista activo y puede volcar toda su imaginación en ellas con autonomía.

La investigación también nos ha proporcionado datos para mejorar algunos puntos, pues al recopilar la información de valoración no se previeron las siguientes dificultades:

Falta de conectividad en algunas zonas del país (Paraguay).

Dificultades de acceso tecnológico a los equipos por parte de varias familias.

Los resultados obtenidos, sin embargo, responden a una mayoría de niños y familias analizadas, por lo que, si bien en una futura continuación o ampliación de esta investigación se tendrán en cuenta estas variables mencionadas, han tenido muy poca incidencia.

5.1 Diversidad en la escuela

Definitivamente, el hecho de hacer escuelas con inclusión aporta. La educación inclusiva implica procesos para aumentar la participación de los estudiantes y la reducción de su exclusión en la cultura, los currículos y las comunidades de las escuelas locales.

La inclusión implica reestructurar la cultura, las políticas y las prácticas de los centros educativos para que puedan atender a la diversidad del alumnado de su localidad.

La inclusión se refiere al aprendizaje y la participación de todos los estudiantes vulnerables a ser sujetos de exclusión, no sólo aquellos con deficiencias o etiquetados como con necesidades educativas especiales.

La inclusión se refiere a la mejora de las escuelas tanto para el personal docente como para el alumnado. La preocupación por superar las barreras para el acceso y la participación del alumno en particular puede servir para revelar las limitaciones más generales del centro a la hora de atender a la diversidad del alumnado.

Todos los estudiantes tienen derecho a una educación en su localidad. La diversidad no se percibe como un problema a resolver, sino como una riqueza para apoyar el aprendizaje de todos. La inclusión se refiere al esfuerzo mutuo de las relaciones entre los centros escolares y sus comunidades. La educación inclusiva es un aspecto de la sociedad inclusiva.

6 Referencias

García, E. G. (2010). Competencias éticas del profesor y calidad de la educación. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado,13(4), 29-42.

- García Tartera, F.J. (2020). Trastorno del espectro autista apoyado con tecnología. *YouTube*. Visto el 5/02/21 en <https://www.youtube.com/watch?v=EU8M9po-iTo>
- Gómez, J. C. (1995). Los inicios de la comunicación: estudio comparado de niños y primates no humanos e implicaciones para el autismo. (Vol. 106). Ministerio de Educación.
- Hernández Rodríguez, J. M. (1996). Propuesta curricular en el área de la comunicación y representación para alumnos con trastornos en la comunicación. CIDE. España.
- Jorge, M. (2011). Estrategias prácticas de intervención para el desarrollo de procesos cognitivos en trastornos generalizados del desarrollo. España. Universidad de Murcia. Edit.UM. Junta de Andalucía. (2005). Consejería de Salud. España. Escandón Impresores.
- Llibres Piñeros-Ortiz, S. E.; & Toro-Herrera, S M. (2012). Conceptos generales sobre ABA en niños con trastorno del espectro autista. *Revista Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia*. 60(1). pp 60-66. Colombia. Universidad Nacional de Colombia.
- Martos, J.; y Pérez, J. (s.f.). Autismo: un enfoque orientado a la formación en logopedia. Ed. NAU.
- Romero, S. (2013). Fascículo de lineamientos curriculares y metodológicos para personas con Necesidades Especiales. Paraguay. Ministerio de Educación y Cultura.
- Valdez, D.; & Ruggieri, V. (2011). Autismo: del diagnóstico al tratamiento. Argentina, primera edición. Editorial Paidós.
- Vallejos, C. (2013). Necesidades Educativas Especiales. (En línea). Disponible en index.php/Necesidades-Educativas-Especiales (19/noviembre/2103).
- Venegas, M.; Renault, M. (coordinadores) (2009). Educación inclusiva. España. Publicaciones. Colección Investigación del INICO.

Aplicações de realidade aumentada no ensino de geometria molecular

Augmented reality applications in geometry teaching

Karen Adrielle de Faria Silva¹, Cláudia Eliane da Matta²

¹Universidade Federal de Itajubá, Brasil, karenfaria@unifei.edu.br, ²Universidade Federal de Itajubá, Brasil, claudia.matta@unifei.edu.br

Resumo

A realidade aumentada é uma tecnologia que sobrepõe elementos interativos do mundo virtual sobre um objeto presente em um ambiente físico e pode ser utilizada no ensino de química. Este artigo realizou um estudo dos aplicativos de realidade aumentada desenvolvidos para o ensino de geometria molecular que podem ser utilizados por professores e estudantes para o ensino-aprendizagem. Esta é uma pesquisa exploratória, de natureza aplicada, com abordagem mista. Após estudo inicial, foram selecionados quatro aplicativos e foram avaliados seus pontos positivos e suas limitações. Esta pesquisa é relevante, pois traz contribuições importantes no que tange o ensino de geometria molecular e mostra que tecnologias como a realidade aumentada, podem ser aliadas nos processos de ensino-aprendizagem. Além disso, espera-se que os resultados deste estudo auxiliem os professores de química na utilização dessa tecnologia digital para o ensino, contribuindo assim para o processo de aprendizagem do estudante.

Palavras-Chave: *realidade aumentada, ensino de química, geometria molecular, tecnologias digitais da informação e comunicação.*

Abstract

Augmented reality is a technology that overlays interactive elements of the virtual world over an object present in a physical environment and can be used in teaching chemistry. This article carried out a study of the augmented reality applications developed for teaching molecular geometry that can be used by teachers and students for teaching-learning. This is an exploratory research, of an applied nature, with a mixed approach. After an initial study, four applications were selected and their strengths and limitations were assessed. This research is relevant, as it brings important contributions regarding the teaching of molecular geometry and shows that technologies such as augmented reality, can be combined in the teaching-learning processes. In addition, it is hoped that the results of this study will assist chemistry teachers in the use of this digital technology for teaching, thus contributing to the student's learning process.

Keywords: *augmented reality, chemistry teaching, molecular geometry, digital information and communication technologies*

1 Introdução

O ensino de química é considerado por muitos como difícil, isso porque os conteúdos abordados estão relacionados à memorização de nomenclaturas, fórmulas e estruturas moleculares, tais aspectos podem levar a falta de interesse

do estudante pela disciplina (Damascena, Carvalho & Silva 2018). Tal dificuldade é vista no ensino de geometria molecular em química, onde estudantes citam que este conteúdo é de difícil compreensão, uma vez que julgam ser complexa a visualização da geometria de determinadas moléculas (Martins, Freitas & Vasconcelos 2020). Esta dificuldade se dá pelo fato de as moléculas estarem localizadas no espaço tridimensional (Martins, Freitas & Vasconcelos, 2020).

Durante o período de pandemia do novo coronavírus houve a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais para os estudantes de todos os níveis de ensino. Neste contexto, os professores precisaram reinventar as maneiras de realizar a mediação pedagógica com o uso das tecnologias da informação e comunicação (TDIC). A pandemia nos trouxe uma reflexão sobre as metodologias empregadas em sala de aula e mostrou aos professores uma infinidade de recursos tecnológicos voltados para a educação e seus benefícios (Silva, Andrade & Santos, 2020). Para isso é necessário que se tenha clareza da importância da integração das tecnologias nos processos de ensinar e de aprender tendo como bússola a intencionalidade docente, a atitude de mediação pedagógica dos professores e a postura ativa dos estudantes (Lima, Matta & Rodrigues, 2020).

Nesse sentido, a utilização da realidade aumentada (RA) para fins educacionais pode ser uma alternativa, uma vez que um dos principais incentivos para seu uso se deve ao fato de que pode “suprir dificuldades encontradas para a abstração de certas situações” (Pedrosa & Zappala-Guimarães, 2019, p. 136)

Este artigo apresenta um estudo sobre os aplicativos de RA disponíveis na plataforma “*Google Play*” que podem ser utilizados no ensino de geometria molecular em química como alternativa às metodologias de ensino comumente utilizadas em sala de aula. A RA é uma tecnologia emergente que pode ser utilizada para auxiliar e complementar o ensino de geometria molecular. Além disso, com a disseminação das TDIC na sociedade da informação (Coll & Monereo, 2010), seu uso no âmbito educacional é importante, pois ao aliar as tecnologias da informação e comunicação ao ensino, é possível superar barreiras encontradas no processo de aprendizagem.

O presente artigo está estruturado da seguinte forma: a próxima seção apresenta o referencial teórico e faz uma revisão do que vem sendo desenvolvido em realidade aumentada para o ensino de química; a terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos desta pesquisa; os resultados e discussões estão

descritos na quarta seção e na última seção são realizadas as considerações finais.

2 Referencial teórico

Sabe-se que a química é considerada uma ciência complexa, pois está associada à memorização de fórmulas, nomenclaturas, estruturas e, com isso, ela é vista como uma disciplina decorativa relacionada a símbolos (Martins, Freitas & Vasconcelos, 2018). Alguns temas dentro da química favorecem para que haja tal dificuldade no aprendizado. O ensino de geometria molecular é um exemplo disto, pois os estudantes precisam de alguns conhecimentos prévios como: geometria plana e espacial, noção de profundidade, espaço e capacidade para que, desta forma, ele compreenda de fato tal conteúdo (Martins, Freitas & Vasconcelos, 2020).

Por se tratar de uma disciplina que envolve conceitos abstratos, alguns livros didáticos optam por adotar analogias para explicar alguns conteúdos (Gonçalves & Julião, 2016). Por outro lado, a experimentação é uma metodologia que visa acabar com a desmotivação causada pelas aulas expositivas (Lima & Alves, 2016).

Os jogos didáticos também podem ser utilizados para auxiliar nesse processo, uma vez que exigem uma participação mental e física do estudante, proporcionando a ele uma melhor compreensão sobre determinado conteúdo.

Atualmente, as tecnologias vêm sendo fortemente utilizadas na educação e no ensino de química podem ser grande aliada, pois podem auxiliar o professor no que diz respeito a temas considerados de difícil compreensão, facilitando assim seu ensino, além de tornar as aulas mais atrativas e interativas. Uma pesquisa sobre o uso das TDIC em sala de aula apontou que 72,0% dos estudantes gostam quando há uso de tecnologias nas aulas de química e 43,0% afirmam que se sentem motivados com aulas diferenciadas (Moraes & Webber, 2017). Outro incentivo para o uso de TDIC no ensino é que, ao aliá-las às aulas, essas se tornam mais dinâmicas, o conhecimento é adquirido de forma mais interativa, o que leva a expansão da capacidade cognitiva dos estudantes a partir das experiências proporcionadas pelas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem (Corrêa, Rosa, Ramos & Alves, 2020).

Em química, o ensino de geometria molecular é um tópico de difícil compreensão por parte dos estudantes, visto que esse conteúdo tem por objetivo mostrar como

as moléculas estão posicionadas no espaço. Moléculas estas que são constituídas por átomos, entidades minúsculas, difíceis de visualizar.

A dificuldade de visualização de moléculas em um plano tridimensional (3D) é citada por professores (Ribeiro, Sutério & Bastos, 2018). Esta dificuldade pode ser causada pelo uso de tecnologias tradicionais, como a utilização da lousa para representar a geometria das moléculas (Baptista, 2013).

As maiorias dos trabalhos desenvolvidos para o ensino de geometria molecular estão focados no desenvolvimento e utilização de materiais alternativos que facilitam a visualização da geometria das moléculas. Isso se deve ao fato de que estes materiais são de baixo custo e, conseqüentemente, mais acessíveis. Além disso, estes modelos podem ser utilizados por pessoas com deficiência visual, visto que são táteis e a manipulação de materiais permite que o estudante tenha certa autonomia, favorecendo assim a construção de conceitos no ensino de ciências (Ribeiro, Sutério & Bastos, 2018).

No entanto, as TDIC podem auxiliar o ensino de matérias mais abstratas, como a química (Paula, Vergara, Luz, Viali & Lahm, 2014). Nesse sentido, a implementação de um *software* que possibilite a visualização de moléculas em um plano 3D pode facilitar o entendimento de geometria molecular, além de tornar o ensino mais atrativo e interativo, importantes no processo de ensino-aprendizagem (Ferreira, Ribeiro & Cleophas, 2018).

A realidade aumentada é uma tecnologia que sobrepõe elementos interativos do mundo virtual sobre um objeto presente em um ambiente físico. Esta mediação pode ser feita por meio de um dispositivo contendo uma câmera, como um *smartphone* ou um *notebook*, no qual o usuário aponta a câmera para algum objeto do ambiente físico que elementos virtuais são adicionados sobre o objeto na tela do dispositivo (Behnke *et al.*, 2018). Um exemplo de funcionamento dessa tecnologia é mostrado na Figura 1.

Essa tecnologia emergente vem ganhando espaço no cenário educacional e possibilita a integração do mundo real com o virtual, permitindo assim a visualização de objetos virtuais em tempo real (Ferreira, Ribeiro & Cleophas, 2018).

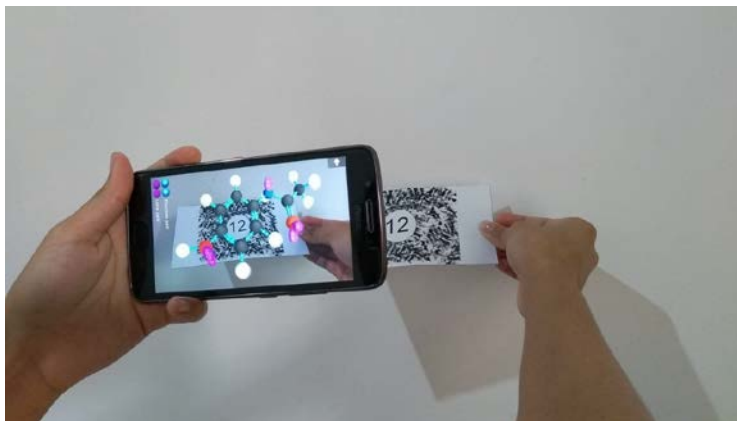


Figura 1: Exemplo de realidade aumentada utilizando o aplicativo “Géométrie des molécules”. Fonte: os autores

Em um estudo sobre a implementação de um *software* de RA para complementar o ensino de física no ensino médio. Investigou-se a percepção dos estudantes sobre a utilização da RA em sala de aula. Os resultados indicam que 93,5% dos estudantes entrevistados alegam que a RA deveria ser utilizada por escolas e instituições de ensino no geral, uma vez que a utilização de tal tecnologia influencia positivamente no aprendizado dos mesmos (Corrêa, Rosa, Ramos & Alves, 2020).

Uma pesquisa realizada com o intuito de investigar os *softwares* on-line disponíveis que podem ser utilizados no ensino de química e física aponta que há poucos aplicativos com fins educacionais destinados ao ensino de química tanto para o ensino fundamental e médio, quanto para o ensino superior (Paula, Vergara, Luz, Viali & Lahhm, 2014).

Uma proposta de desenvolvimento de um *software* que consiste em uma tabela periódica, na qual há a possibilidade de visualização de elementos químicos mais comuns, de modelos atômicos e de ligações químicas todos em 3D, que facilitam o entendimento de tais conceitos por parte dos discentes foi desenvolvido para auxiliar o ensino de química (Queiroz, Oliveira & Rezende, 2014).

No ensino de ciências, a RA pode ser utilizada juntamente com as sequências de ensino e aprendizagem (SEA), onde o docente prepara atividades que envolvam a utilização de RA, permitindo que o estudante explore e interprete conteúdos, relacionando-os com o mundo real, facilitando assim a compreensão destes. Esta combinação de SEA e RA foi utilizada no conteúdo de "reatividade em química orgânica", na qual haviam algumas atividades sobre o tema que permitiam que o estudante visualizasse a interação de elementos e que ele alterasse o nível de representação (Merino, Pino, Meyer, Garrido & Gallardo, 2015).

Em outra proposta, para complementar o ensino de geometria molecular, a RA foi utilizada através de um projeto interdisciplinar, no qual o docente ofereceu aos estudantes as ferramentas necessárias para que eles pudessem criar seus próprios marcadores associados à uma molécula 3D. Com essa metodologia, o estudante ficou mais envolvido no ensino, tornou-se mais participativo e ativo no processo de ensino-aprendizagem (Buj, 2017).

Foi feita uma pesquisa com o intuito de analisar os aplicativos de RA para o ensino de química disponíveis na “Google Play Store”, onde foram encontrados 24 aplicativos. Dentre eles, foi listado o aplicativo “AR VR Moléculas Editor” que permite a construção e manipulação de compostos orgânicos e inorgânicos em 3D através da realidade virtual e aumentada (Leite, 2020).

Com o intuito de incluir a realidade aumentada no ensino de geometria molecular, foi implementado em sala de aula um sistema *web* denominado “*Molecular Modeling with Augmented Reality (MMAR)*” (Mazzuco, Krassmann, Garcia & Bernardi., 2019). Tal sistema permite que os usuários tenham acesso a diversos dados de uma molécula, além de permitir a exploração e manipulação de moléculas em 3D utilizando a RA. Nesse sistema o professor pode criar aulas, escolher quais moléculas estarão disponíveis para serem estudadas e quais grupos podem ter acesso a essas aulas.

3 Procedimentos metodológicos

Esta é uma pesquisa exploratória, de natureza aplicada, com abordagem mista. Neste estudo foi feito um levantamento de quais aplicativos de realidade aumentada sobre geometria molecular estavam disponíveis na plataforma “Google Play”.

Com o objetivo de identificar quais eram esses aplicativos, foi feita uma pesquisa na plataforma utilizando palavras-chave - geometria molecular realidade aumentada - conforme Figura 2.

Em seguida, foi realizada uma análise dos aplicativos listados para verificar se eram sobre geometria molecular e se faziam uso da RA.

Após essa análise, os aplicativos foram instalados no celular para análise de suas funcionalidades. Foram verificados os aspectos positivos e as limitações de cada aplicação, com a finalidade de investigar se poderiam ser utilizados para o ensino de geometria molecular.



Figura 2: Pesquisa realizada na plataforma “Google Play”. Fonte: os autores.

4 Resultados e discussão

Foram encontrados 248 aplicativos na plataforma Google Play, após pesquisa utilizando as palavras-chave citadas na seção anterior.

Após essa busca, esses aplicativos foram analisados de acordo com dois critérios: (1) podem ser utilizados no ensino de geometria molecular em química e (2) possuem licença gratuita. Desta forma, foram selecionados 12 aplicativos que continham na descrição que eram sobre geometria molecular e faziam uso da RA. Esses aplicativos foram instalados no celular para uma análise mais aprofundada. Entretanto, alguns deles não possuíam os marcadores disponíveis para *download*, o que impossibilitou sua utilização, outros faziam uso da RA, mas não abordavam o tema sobre geometria molecular, alguns apresentam problemas de interface, outros eram em um idioma desconhecido. Desta forma, somente 4 foram selecionados.

Cabe destacar que todos os aplicativos encontrados podem ser utilizados como recurso educacional por professores de química. No entanto, é necessário utilizar corretamente a tecnologia escolhida, para que ela de fato provoque uma mudança significativa no ensino de determinado conteúdo (Reis, Nobrega, Dantas & Barroso, 2018).

A Tabela 1 apresenta os nomes dos aplicativos, o número de *downloads* realizados, o tipo de licença de uso, o idioma e a avaliação feita pelos usuários. Todos os aplicativos encontrados são gratuitos, com interface em língua inglesa e disponíveis para o sistema operacional Android®.

Tabela 1: Aplicativos para o ensino de geometria molecular

Aplicativo	Licença	Downloads	Idioma	Avaliação
Géométrie des molécules	Gratuito	+ de 50 mil	Inglês	4,1
TRPEV-RA	Gratuito	+ de 10 mil	Inglês	4,1
Les molécules simples - Mirage	Gratuito	+ de 10 mil	Inglês	3,7
H NMR MolecularAR	Gratuito	+ de 100	Inglês	Não há

O aplicativo “*Géométrie des molécules*” usa RA para que o usuário possa visualizar as moléculas em 3D, para isso é necessário usar os marcadores que estão disponíveis para *download*. Pode ser utilizado no ensino fundamental ou médio, complementando conteúdos aprendidos em sala de aula. A Figura 3 mostra o funcionamento do aplicativo.

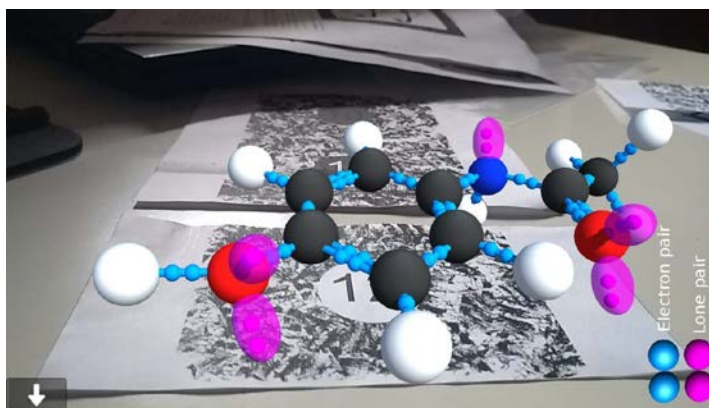


Figura 3: Interface do aplicativo “*Géométrie des molécules*”. Fonte: os autores

“*Les molécules simples – Mirage*” é um aplicativo semelhante ao “*Géométrie des molécules*”, seu diferencial é a quantidade de moléculas disponíveis e o guia didático que é oferecido pelo aplicativo. O software “*Géométrie des molécules*” apresenta 12 moléculas, enquanto o “*Les molécules simples – Mirage*” apresenta 8 moléculas. A Figura 4 mostra o funcionamento do aplicativo. Foi utilizado como exemplo a geometria de uma molécula de metano.

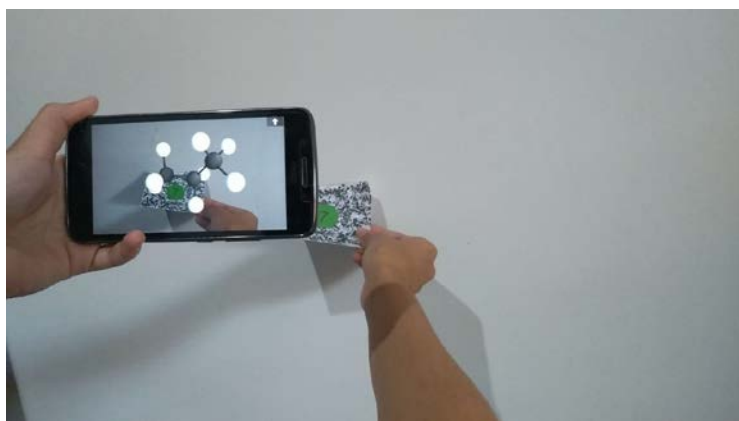


Figura 4: Interface do aplicativo “*Les molécules simples*”. Fonte: os autores.

Para estudar a teoria de repulsão de pares de elétrons com *Valence-Shell* (VSEPR), existe o aplicativo “TRPEV-RA” que faz uso da RA para representar a geometria das moléculas. Pode ser utilizado por estudantes do ensino superior para facilitar o entendimento de tal teoria. O aplicativo possui quatorze marcadores e cada um corresponde a uma molécula. As Figuras 4 (a) e (b) apresentam a interface do aplicativo e a geometria de uma molécula de dióxido de enxofre, respectivamente.



Figura 5: Aplicativo “TRPEV-RA”: (a) Tela inicial do aplicativo; (b) Uma de suas funcionalidades. Fonte: os autores.

Já o “*H NMR Molecular*” é voltado para o ensino de química orgânica, possui em sua interface mapas de potencial eletrostático e orbitais moleculares, além de representar estruturas moleculares no espaço. Foi desenvolvido com o intuito de ser um trabalho de laboratório do curso “*Organic Chemistry II*” oferecido pelo Departamento de Química da *North Carolina State University*, e pode ser utilizada para aulas de Química Orgânica I e II, que são disciplinas da graduação em química. Na figura 6 é possível observar uma das interfaces do aplicativo.

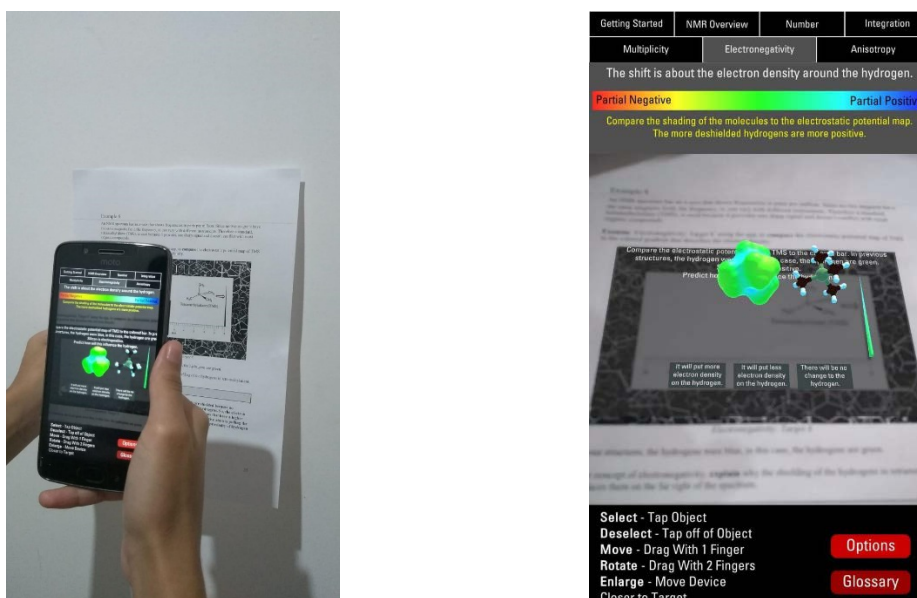


Figura 6 - Interface do aplicativo “*H NMR Molecular*”. Fonte: os autores.

Após este estudo inicial, foi feita uma análise dos pontos positivos e das limitações de cada aplicativo. Tais informações, organizadas na tabela 2 visam auxiliar professores na utilização de realidade aumentada no ensino de geometria molecular em química.

Espera-se que os aplicativos apresentados, bem como as informações referentes a eles, possam contribuir no processo de ensino-aprendizagem de geometria molecular em química.

Sabe-se, que ao utilizar as TDIC no âmbito educacional tem-se um ensino mais dinâmico e colaborativo, onde o estudante torna-se agente ativo no processo de aprendizagem (Reis, Nobrega, Dantas & Barroso, 2018). No entanto, para que o uso de tais tecnologias seja eficiente, é necessário que professores escolham *softwares* que se adequem no planejamento pedagógico, possibilitando novas formas de ensinar e aprender, inovando as práticas pedagógicas.

Além disso, para que as tecnologias utilizadas em sala de aula sejam de fato eficazes e não se tornem uma distração para estudantes, é imprescindível que sua utilização seja mediada por professores, de modo que auxilie no processo de ensino-aprendizagem, sendo benéfica tanto para o professor quanto para o estudante (Ramos, 2012).

Tabela 2: Pontos positivos e limitações de cada aplicativo

Aplicativo	Pontos positivos	Limitações
Géométrie des molécules	Não é necessário estar conectado à internet para utilizá-lo; Acompanha um guia didático para o professor; A interface do aplicativo contém um passo-a-passo de como utilizá-lo.	Idioma inglês; Não apresenta o nome das moléculas correspondente ao marcador.
Les molécules simples-mirage	Não é necessário estar conectado à internet para utilizá-lo; Acompanha um guia didático para o professor; Pode ser utilizado nos cursos de graduação.	Idioma inglês; Não apresenta o nome das moléculas correspondente ao marcador.
TRPEV-RA	No aplicativo é possível visualizar os ângulos de ligação, a orientação das nuvens eletrônicas das moléculas e os vetores que	Idioma espanhol.

	<p>correspondem aos dipolos das moléculas;</p> <p>Os marcadores apresentam a nomenclatura e a fórmula de cada molécula.</p>
HNMR molecular	<p>Contém ilustrações e informações sobre as moléculas;</p> <p>Pode ser utilizado nos cursos de graduação.</p> <p>Idioma inglês;</p> <p>Funciona apenas com internet;</p> <p>Os marcadores estão em um arquivo de 49 páginas que contém, além da geometria molecular, vários conteúdos dentro da química orgânica e como está em outro idioma, pode confundir alunos e professores.</p> <p>O usuário que não possui inglês intermediário, terá dificuldades em utilizar o aplicativo por conta de seu design de interface.</p>

Cabe destacar que o uso de tecnologias no ensino ainda é incipiente e alguns fatores podem estar associados a isto, como, a falta de conhecimento sobre seus benefícios na educação, o preconceito por parte do professor em relação a sua utilização em sala de aula, a insistência na utilização de metodologias de ensino clássicas que não facilitam a aprendizagem (Lima, Silva, Albuquerque & Silva, 2018).

Em suma, a utilização da realidade aumentada no ensino de química pode aprimorar o processo de ensino. No entanto, cabe ressaltar a importância da discussão sobre a contribuição da realidade aumentada no contexto educacional, uma vez que tal tecnologia pode contribuir para o aprendizado do estudante (Pedrosa & Zappala-Guimarães, 2019).

5 Conclusão

O presente trabalho apresenta quatro aplicativos com potencial para serem utilizados no ensino de geometria molecular em química, visto que podem auxiliar a visualização de moléculas localizadas no espaço tridimensional. Além disso, podem ser utilizados como alternativa ao modelo tradicional de ensino, contribuindo para que as aulas se tornem mais atrativas e interativas, fazendo com que o estudante tenha papel ativo no processo de aprendizagem.

Cabe ressaltar que para que a inserção de tal tecnologia no âmbito educacional seja eficaz, o docente deve ter um planejamento de aula que envolva

seu uso, de forma que sua utilização traga resultados positivos tanto para o professor quanto para o aluno.

Como trabalhos futuros, pode-se desenvolver um aplicativo de realidade aumentada voltado para auxiliar o ensino de geometria molecular em química no ensino médio considerando-se o *design* interface. Outra sugestão de trabalho seria o desenvolvimento e aplicação de uma sequência didática que envolva a inserção de tal tecnologia em sala de aula, analisando e apresentando as vantagens e desvantagens encontradas ao utilizar esta tecnologia, contribuindo assim, para que a inserção das TDIC no contexto educacional seja vista como algo positivo e que traz tanto para o estudante como para professores, inúmeros benefícios.

6 Referências

- Baptista, M. M. (2013). Desenvolvimento e utilização de animações em 3D no ensino de química. Dissertação de doutorado. Campinas (SP).
- Buj, M. L. R. (2017). Aumentando la realidad química augmented reality in chemistry. *Modelling in Science Education and Learning* 10(2):223–38.
- Coll, C. & Monereo, C. (2010). Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. Porto Alegre: C. Coll and C. Monereo.
- Corrêa, T. O.; Rosa, R. P. P; Ramos, J. S. & Alves, B. G. X. (2020). Aplicativo android de realidade aumentada como tecnologia assistiva. In J. A Moreira, V. Gonçalves, A. G. Varcável & P. G. Cuevas (Eds), Livro de atas: Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC 2020 (p. 336-344). Porto.
- Damascena, P. H.; Marques, C. V. M. C. & Luciana A. S. S. (2018). Estratégias didáticas no ensino de química: em foco o uso de paródias. *Multi-Science Journal* 1(13):30.
- Gonçalves, J. Martins, and Murilo Sérgio da Silva Julião. (2016). Analogias Em Livros Didáticos Destinados Ao Ensino Superior: Química Orgânica versus Físico-Química. *Investigações Em Ensino de Ciências* 21(3):92. doi: 10.22600/1518-8795.ienci2016v21n3p92.
- Leite, Bruno Silva. (2020). Aplicativos de Realidade Virtual e Realidade Aumentada Para o Ensino de Química. *Revista de Estudos e Pesquisas Sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)* 6:1–18. doi:

10.31417/educitec.v6i.972.

Lima, Cacilda Alves Miranda de, Cláudio Pereira da Silva Silva, Orlando Albuquerque, and Patrycia Abadia da Silva. (2018). "Principais Aplicativos Para Smartphones No Ensino De Química: Uma Revisão Bibliográfica." CIET:EnPED 1–11.

Lima, José Ossian Gadelha de, and Idarlene Marcelino Rodrigues Alves. (2016). Aulas experimentais para um Ensino de Química Mais Satisfatório. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia* 9(1):428–47. doi: 10.3895/rbect.v9n1.2913.

Lima, Rodrigo Silva, Cláudia Eliana Matta, and Alessandra Rodrigues. (2020). "Percepções de Estudantes e Docentes Sobre o Regime de Tratamento Excepcional Para Os Cursos de Engenharia." Abenge.

Martins, Malena, Geraldo Freitas, and Pedro Vasconcelos. (2018). A Utilização de Materiais Alternativos No Ensino de Química No Conteúdo de Geometria Molecular. *Revista Thema* 15(1):44–50. doi: 10.15536/thema.15.2018.44-50.784.

Martins, Malena Gomes, Geraldo Fernando Gonçalves de Freitas, and Pedro Hermano Menezes de Vasconcelos. (2020). A Dificuldade Dos Alunos Na Visualização de Moléculas Em Três Dimensões No Ensino de Geometria Molecular. *Conexões - Ciência e Tecnologia* 14(3):45. doi: 10.21439/conexoes.v14i3.1400.

Mazzuco, Alex Eder da Rocha, Aliane Loureiro Krassmann, Denis da Silva Garcia, and Giliane Bernardi. (2019). Uso Da Realidade Aumentada Como Instrumento No Processo de Ensino e Aprendizagem de Modelos Moleculares Tridimensionais. In 38º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ).

Merino, Cristian, Sonia Pino, Eduardo Meyer, José Miguel Garrido, and Felipe Gallardo. (2015). Realidad Aumentada Para El Diseño de Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje En Química. *Educación Química* 26(July 2018):94–99.

Moraes, Renata Soder, and Carine Geltrudes Webber. (2017). Uso Das Tecnologias Da Informação Na Motivação Dos Aluno Para as Aulas de Química. *Scientia Cum Industria* 5(2):95–102. doi: 10.18226/23185279.v5iss2p95.

Paula, Adriana Chilante de, Luiza Vergara, Renata M. da Luz, Lorí Viali, and Regis

- Lahhm. (2014). Softwares Educacionais Para o Ensino de Física, Química e Biologia. *Revista Ciências & Ideias* 5.
- Pedrosa, Stella Maria Peixoto de Azevedo, and Marco Antonio Zappala-Guimarães. (2019). Realidade Virtual e Realidade Aumentada: Refletindo Sobre Usos e Benefícios Na Educação. *Educação e Cultura Contemporânea* 16(43):123–46. doi: 10.5935/2238-1279.20190007.
- Ramos, Márcio Roberto Vieira. (2012). O Uso de Tecnologias Em Sala de Aula. *Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais - UEL* 1(V):1–16.
- Reis, Angislene Ribeiro Silva, Caio Talmag Nobrega, Diego Nogueira Dantas and Mikaele Raulino Barroso. (2018). O uso das tecnologias da informação e comunicação na educação profissional e tecnológica.
- Ribeiro, Renata Deli da Rosa, Graciela Marques Sutério, and Amélia Rota Borges Bastos. (2018). Geometria Molecular Acessível Para Alunos Com Deficiência Visual. *Educação Química En Punto de Vista* 2(1):161–72. doi: 10.30705/eqpv.v2i1.1163.
- Silva, D. S., Andrade, L. A. P., & Santos, S. M. P. (2020). Alternativas de ensino em Tempo de Pandemia. 9(9):1–17.

Recursos educativos digitais e autonomia na educação pré-escolar em dois contextos educativos

Digital educational resources and autonomy in pre-school education in two educational contexts

Tânia Araújo¹, Gabriela Ferreira², Daniela Pedrosa³

¹Universidade de Aveiro, Portugal, tania.araujo@ua.pt, ²Universidade de Aveiro, Portugal, gabriela.ferreira@ua.pt, ³Universidade de Aveiro & Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) & Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, dpedrosa@ua.pt

Resumo

A introdução dos recursos educativos digitais (RED) na Educação têm um papel relevante na construção da autonomia da criança. Este estudo foi realizado no âmbito de uma unidade curricular anual da Licenciatura em Educação Básica da Universidade de Aveiro. Os objetivos foram: 1) Identificar o tipo de RED e em que âmbito são utilizados; e 2) Compreender como os RED contribuem na promoção do processo de autonomia das crianças em idade pré-escolar, em dois contextos educativos, Contexto A - Instituição Particular de Solidariedade Social e o Contexto B - Escola Pública, localizados no distrito de Aveiro-Portugal. Adotou-se uma metodologia de investigação qualitativa exploratória através de observações participantes e não participantes e uma entrevista estruturada à diretora da instituição do contexto A. Procedeu-se à análise de conteúdo e triangulação dos dados, que foram organizadas em categorias: Tipos de RED disponíveis e âmbito de utilização; Grau de autonomia da criança ao manusear os recursos; Estratégias de autorregulação da aprendizagem das crianças. Verificou-se que ambos os contextos recorrem aos RED e que sua utilização contribui no processo de autonomia na aprendizagem; e possibilidades de exploração dos recursos, tais como: criação de jogos interativos e atividades colaborativas que estimulem as relações interpessoais e a autonomia.

Palavras-Chave: *autonomia, recursos educativos digitais, educação pré-escolar.*

Abstract

The introduction of digital educational resources (DER) in Education have an important role in the construction of the child's autonomy- This study was carried out within the scope of an annual course of the Degree in Basic Education at the University of Aveiro. The goals of the study are: 1) To identify the type of DER and in which scope they are used; and 2) Understand how DER contribute to the promotion of the autonomy process of children of pre-school age, in two different educational contexts, Context A - Private Social Solidarity Institution and Context B - Public School, in the region of Aveiro - Portugal. An exploratory qualitative research methodology was adopted through participant and non-participant observation and a structured interview with the director of the institution of context A. Content analysis and triangulation of the collected data were carried out, which were organized into categories: Types of DER available and scope of use; Level of autonomy of the child when handling resources; Self-regulation learning strategies of children. It was found that both contexts use of DER; that the use of these resources contributes to promoting the autonomy process in children's learning; and the possibilities to explore these resources, such as: using the available DER by creating interactive games; creation of collaborative activities that stimulating interpersonal relationships and autonomy.

Keywords: *autonomy, digital educational resources, pre-school education*

1 Introdução

Na educação pré-escolar é importante desenvolver o processo de autonomia das crianças desde tenra idade, para que se tornem adultos independentes, responsáveis, capazes de tomar decisões e escolhas próprias, e desenvolver competências pessoais, sociais essenciais ao longo da sua vida. Deste modo, a existência de um ambiente rico e estimulante em recursos educativos permite desenvolver a responsabilidade e autonomia da criança pois com exploração e apropriação de diferentes maneiras destes recursos, dá-lhe a possibilidade de utilizá-los de formas inesperadas, criativas e complexas, estimulando a autoconfiança (Valadas, 2017).

Assim sendo, a introdução dos recursos educativos digitais (RED) na Educação torna-se praticamente obrigatória, já que têm estado cada vez mais presentes no quotidiano e têm um papel relevante na construção da autonomia da criança, pois contribuem para o desenvolvimento da imaginação, incentivam à resolução de problemas e permitem que a criança reflita e consolide os conhecimentos adquiridos.

Este estudo foi realizado no âmbito de uma unidade curricular anual da Licenciatura em Educação Básica da Universidade de Aveiro, Projetos de Intervenção Educacional (PIE). A Unidade Curricular de PIE permite que os alunos iniciem a sua prática profissional (Neves & Simões, 2014; Simões & Tomaz, 2018). A UC inicia-se no 1.º semestre em que se começa a preparar a construção de um projeto, de acordo com uma temática e sob a supervisão de um orientador (Castelhano, Rodrigo, Ferreira & Pedrosa, 2021). Durante o 1.º semestre do ano letivo 2020/2021, procedeu-se à realização de observações participantes ou não participantes em dois contextos educativos. O 1.º contexto educativo observado é alvo da conceção, planificação, implementação, intervenção pedagógica e avaliação no 2.º semestre.

Neste artigo pretende-se responder ao seguinte problema de investigação: De que forma os RED promovem a autonomia da criança, em particular, para ultrapassar os desafios da Pandemia Covid-19? Assim, os objetivos do estudo são: 1) Identificar o tipo de RED e em que âmbito são utilizados; e 2) Compreender como os RED contribuem na promoção do processo de autonomia das crianças em idade pré-escolar, em dois contextos educativos distintos, Contexto A - Instituição Particular de Solidariedade Social e o Contexto B - Escola Pública, localizados no distrito de Aveiro - Portugal. As observações do Contexto A realizaram-se nos dias

17 de outubro e 10 de novembro de 2020 e as do Contexto B nos dias 17 e 24 de novembro de 2020.

1.1 Autonomia e a autorregulação no processo de aprendizagem

Na Educação pré-escolar (EPE) a autonomia é de extrema importância para o desenvolvimento da criança, pois assume um papel de responsabilidade na criança (Godinho, 2016).

Segundo Dickinson (1995, p.167) a autonomia é considerada como sendo “(...) *uma atitude em relação à aprendizagem como uma capacidade para aprender de forma independente*” e a sua aquisição consiste num processo que se desenvolve a nível pessoal e social, partilhado entre o educador, a criança e o grupo (Godinho, 2016).

Quando a criança entra para o jardim-de-infância depara-se com rotinas, que lhe permitem ir adquirindo aprendizagens sobre si mesma, os outros e o meio. A organização do espaço e do tempo são fundamentais para que as crianças se desenvolvam num ambiente seguro, que faculte experiências variadas e que permitam o desenvolvimento cognitivo, físico e social. A organização temporal e a duração das atividades, ao longo do dia, da semana e do ano, marca um determinado ritmo, possibilitando rotina e a aprendizagem de hábitos, o que ajuda as crianças a tornarem-se mais autónomas (Godinho, 2016).

De forma a desenvolver a autonomia é essencial promover estratégias de autorregulação (Zimmerman, 2013), nomeadamente: organização e transformação; gestão do tempo; estabelecimento de objetivos; tomada de decisões; estruturação do ambiente físico e psicológico; procura de ajuda social; a repetição e memorização; a revisão, e avaliação do desempenho (ibid.).

A autorregulação contribui para a promoção da autonomia. No termo “autorregulação” – o prefixo “auto” denota o papel investido pelo sujeito no seu processo de aprendizagem. Assim sendo, autorregulação da aprendizagem descreve aprendizagens que envolvem trabalho autónomo, motivação e estratégia de ação (Rosário, Pérez, González-Pienda & Martins, 2007).

Há uma correlação positiva entre a autonomia e a autorregulação da aprendizagem (Meuwissen & Carlson, 2019), já que desenvolvimento de estratégias de autorregulação das aprendizagens nas crianças permite-lhes assumir responsabilidades e o controlo sobre o próprio processo de aprendizagem, conseguindo definir os seus objetivos segundo os seus interesses; tomam iniciativa; monitorizam o processo e, no fim, avaliam os resultados

(Rosário, Pérez, González-Pienda & Martins, 2007, Piscalho & Veiga Simão, 2014).

De facto, como explicitam Perels et al. (2009), a autorregulação das aprendizagens deve fazer parte da rotina e dos currículos do pré-escolar, focando-se no desenvolvimento de competências para a aprendizagem ao longo da vida. Sendo essencial a integração da autorregulação das aprendizagens nos designs de currículos da educação pré-escolar.

É importante referir ainda que, as crianças autorreguladoras da sua aprendizagem analisam as exigências das tarefas e têm de escolher os recursos necessários para conseguirem realizá-las (Piscalho & Veiga Simão, 2014). Neste sentido, Carvalho (2014) explica que os recursos educativos permitem a procura de informação, guiar o processo de aprendizagem, facilitam a comunicação social, motivam as crianças e estimulam os órgãos dos sentidos.

1.2 Recursos Educativos Digitais (RED)

Os recursos didáticos educacionais são entendidos como suportes pedagógicos que auxiliam as ações dos docentes de forma a melhorar os processos de ensino e de aprendizagem (Vargas Murrillo, 2017). Estes recursos podem ser físicos como virtuais, sendo que devem ter em consideração o público-alvo e a sua utilidade para finalidade educativa pretendida, para isso deverá atender como funções: fornecer informação, ter um objetivo pedagógico, guiar o processo de ensino e de aprendizagem, facilitar processos de interação e comunicação entre crianças/estudantes e docentes e motivar o público-alvo (ibid).

Atualmente, assiste-se à evolução do mundo digital de forma significativa e tem estado cada vez mais presente no quotidiano das pessoas. Deste modo, a introdução dos RED no mundo educativo torna-se praticamente obrigatória. Por exemplo, os recursos educativos digitais (RED) foram cruciais para a continuação do bom funcionamento das escolas e para a aprendizagem das crianças durante o período de quarentena em território português, que compreendeu os meses de março, abril e maio de 2020.

Ramos, Teodoro, Ferreira (2011) descrevem que um recurso educativo digital é uma entidade digital concebida especificamente para fins de apoio ao ensino e à aprendizagem com potencial inovador. O contacto com este tipo de recursos permite o desenvolvimento de várias aprendizagens e da autonomia, pois privilegiam o papel ativo e participativo das crianças, permitindo que as mesmas pesquisem e os manuseiem sem receios (Teixeira, 2014). Desta forma, as crianças desenvolvem capacidades ao nível intelectual, da linguagem, memória e

outras. A utilização de recursos educativos digitais também atribui às crianças um papel ativo, levando à tomada de decisões e escolhas e a resolução de problemas (Amante, 2007).

Assim, um RED adequado para a prática educativa deverá estimular a imaginação, incentivar a exploração e resolução de problemas, promover a reflexão e consolidação da aprendizagem na criança, e integrar elementos audiovisuais, tais como, a música, som, multimédia (Ribeiro & Gil, 2016). Contribuindo, na estruturação de um ambiente promotor da autonomia através de recursos multimédia capaz de estimular os vários sentidos da criança.

Na educação pré-escolar a exploração, manipulação através do tato é uma importante para o desenvolvimento das crianças, pois através do trabalho manual e do contacto direto com os materiais favorece a aquisição de aprendizagens a nível cognitivo, afetivo e social (Vargas Murrillo, 2017). A criança tem curiosidade de manipular os recursos, que provoca estímulos para o desenvolvimento de atitudes linguísticas, emocionais e psicológicas (ibid).

2 Contextualização do estudo: tipo de instituição, nível de educação, público-alvo e objetivos

O primeiro contexto onde foram realizadas as observações tratou-se de uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) na cidade de Aveiro com várias valências e serviços educativos.

O segundo contexto trata-se de uma escola pública, também localizada no distrito de Aveiro, pertencente a um Agrupamento de Escolas que abrange os seguintes níveis de ensino: educação pré-escolar, ensino básico e ensino secundário.

Este trabalho focou-se em observações realizadas no contexto de educação pré-escolar. Em Portugal, a educação pré-escolar é de carácter facultativo, como se verificar na Lei n.º 65/2015, de 3 de julho “*o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar e consagra a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos 5 anos de idade (...)*”. Assim, o público-alvo foram crianças que frequentam a educação pré-escolar de ambas as instituições.

Os objetivos principais do estudo foram: 1) Identificar o tipo de Recursos Educativos (Digitais e não digitais) utilizados em ambas as instituições na educação pré-escolar; e 2) Compreender de que forma os Recursos educativos contribuem na promoção da autonomia e desenvolvimento de estratégias de

autorregulação de aprendizagem na educação pré-escolar nos dois contextos observados.

3 Metodologia de investigação

Neste estudo adotou-se uma metodologia de investigação qualitativa exploratória descritiva através de observações participantes e não participantes (Amado, 2014), tendo-se utilizado como instrumentos de recolha de dados: notas de campo, registos fotográficos, grelhas de observação construídas com base no referencial teórico reportado na secção 1, e entrevista estruturada à Responsável da Educação Pré-escolar do contexto A - IPSS (pois, será o contexto onde ocorrerá a implementação de um projeto de intervenção educacional no âmbito de PIE). Tendo sido devidamente solicitado e fornecido declarações de consentimento informado às instituições para a autorização da realização das observações.

As grelhas de observação focaram-se nas temáticas do estudo, nomeadamente:

- autonomia das crianças, com o objetivo de verificar se as crianças pediam ajuda quando necessitavam, se tinham iniciativa, se estavam motivadas e avaliar a responsabilidade das mesmas.
- recursos educativos, com o objetivo de perceber se as crianças conseguiam utilizar os recursos e se os mesmos promoviam a autonomia, assim como o tipo de recursos utilizados.
- E, por último, a de estratégias de autorregulação de aprendizagem (Zimmerman, 2013), com o objetivo de identificar que tipos de estratégias de autorregulação de aprendizagem as crianças adotaram nas atividades pedagógicas observadas.

Já as notas de campo tinham como objetivo registar situações ou momentos importantes para reflexão posterior. Quanto à entrevista estruturada à Responsável da Educação Pré-escolar do contexto onde será implementado o projeto de intervenção educacional, teve o objetivo de conhecer a instituição - o número de salas, crianças, os recursos educativos existentes, os projetos educativos e respetivas necessidades.

Foram realizadas um total de quatro observações (ver Tabela 1 - Calendarização das observações e atividades observadas na educação pré-escolar):

- duas observações no contexto A, na IPSS, nos dias 27 de outubro de 2020 e 10 de novembro de 2020. No primeiro dia de observação no contexto A, adotou-se uma observação indireta participante (Amado, 2014), tendo em

conta a entrevista estruturada que realizámos à Responsável da Educação Pré-escolar. No entanto, na segunda observação, no contexto A foram do tipo observação não participante.

- duas observações no contexto B, na escola pública, nos dias 17 e 24 de novembro de 2020. No primeiro dia observação foi do tipo não participante, e na segunda observação foi do tipo participante.

Tabela 1: Calendarização das observações e atividades observadas na educação pré-escolar. (autoria própria)

	Contexto A		Contexto B	
Tipo de contexto institucional	Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS)		Escola Pública	
Tipo de observação	Observação não participante		Observação participante	
Data de realização	17 de outubro de 2020	10 de novembro de 2020	17 de novembro de 2020	24 de novembro de 2020
Atividade observada/contexto (e.g aula de inglês, atividades do pré-escolar)	Entrevista com a Responsável da Educação Pré-escolar Projeto Anual relacionado com as emoções	Atividades livres ao ar livre	Atividades de rotina diária lúdico-pedagógicas - Canção marcação de presenças e do tempo meteorológico. Atividades de brincar livremente.	Aula de música
N.º de participantes	Responsável da Educação Pré-escolar	17 crianças (3 a 5 anos)	20 crianças (3 a 5 anos)	20 crianças (3 a 5 anos)

Procedeu-se à análise de conteúdo (Amado, 2014) e à triangulação dos dados obtidos que foram organizadas nas seguintes categorias: 1) Tipos de RED disponíveis e âmbito de utilização; 2) Grau de autonomia da criança ao manusear os recursos; 3) Estratégias de autorregulação da aprendizagem das crianças, baseadas no modelo de Zimmerman (2013). Seguindo um ciclo de sínteses e reflexões dos dados obtidos realizadas por duas investigadoras e validada por uma terceira investigadora.

4 Apresentação e discussão de resultados

4.1 Recursos educativos

4.1.1 Recursos educativos do Contexto A

O Contexto A recorre ao uso de plataformas como o Microsoft Teams, o Colibri-Zoom, o Facebook e apresenta um website próprio que qualquer um pode aceder para obter informações.

A instituição dá uma grande importância às plataformas digitais, utilizando as mesmas já antes do período de confinamento provocado pela pandemia COVID-19, segundo a responsável da educação pré-escolar do contexto A. A plataforma a que mais recorrem é o Educabiz que disponibiliza aos educadores ferramentas para a criação de relatórios diários, planificação de atividades, avaliação periódica e comunicação e facilita o acompanhamento dos pais, em tempo real, do dia a dia dos seus educandos.

Durante a quarentena, provocada pela pandemia Covid-19, os educadores utilizaram-na para partilhar vídeos com sugestões de atividades que os pais e as crianças podiam replicar em casa. Outras plataformas usadas pelos professores e educadores foram o Microsoft Teams e o Colibri - Zoom, que também lhes permitiram dinamizar atividades, durante o tempo de quarentena, com os pais e as crianças.

Também, possuem alguns RED: segundo a responsável da educação pré-escolar, durante a entrevista, existe um portátil e um computador fixo por sala (ver figura 1), para além de outro de uso geral. Além disso, tem disponível televisões, leitores de DVD (ver figura 1) e quadros interativos com projetor.

Identificando-se, assim a existência de recursos digitais que podem ser utilizados nas diversas atividades pedagógicas com potencialidade de promover a autonomia nas crianças. Bem como, práticas pedagógicas com recursos a plataformas digitais que foram facilitadores no processo de aprendizagem aquando a pandemia.



Figura 1: Computadores, televisão e leitor de DVD do contexto A.

Em relação aos recursos materiais foi possível observar a existência de vários, durante as observações não participantes (ver figura 2), como por exemplo: brinquedos, livros, tintas, escorregas, legos, jogos de tabuleiro, entre outros. Existem alguns materiais na instituição que apenas podem ser usados por adultos. Estes estão arrumados em prateleiras devidamente sinalizadas. Alguns desses materiais são, por exemplo: xilofones, balança, tintas. Este tipo de material só pode ser usado por um adulto, porque alguns deles são perigosos se não forem manuseados corretamente, ou pelo facto de serem objetos frágeis e por isso se estragam facilmente.



Figura 2: Salas de atividades.

4.1.2 Recursos educativos do Contexto B

No contexto B, uma escola pública, de acordo com as informações que se encontram no projeto educativo do Agrupamento da referida instituição, menciona que os recursos e equipamentos didáticos e informáticos são insuficientes. Durante as observações verificou-se que a escola possui um computador por sala e quadros interativos.

O agrupamento utiliza como sistema de gestão de aprendizagem (LMS) a plataforma moodle do Agrupamento para os alunos e professores. Também utilizam a plataforma Inovar-Mais, para escrever os sumários, consultar os dados dos alunos e ver os seus contactos.

Durante o período de quarentena, as educadoras enviaram e-mails aos pais com sugestões de atividades para realizarem com os filhos.

Para além destes recursos digitais, constatámos nas observações, que o estabelecimento de educação pré-escolar tem disponível vários recursos materiais, tais como: brinquedos, instrumentos musicais, lápis, legos, entre outros.

4.1.3 Síntese recursos educativos

Concluindo, durante as nossas observações nos contextos A e B, percebeu-se que os mesmos têm disponível vários recursos materiais, nomeadamente, brinquedos e materiais para a realização de atividades plásticas.

O contexto A recorre mais ao uso de diversas plataformas digitais para estarem em constante contacto com os pais e as crianças, partilhando atividades para os mesmos realizarem, ao contrário do contexto B, que apenas utiliza o email para o envio de atividades para as crianças executarem e a plataforma Inovar-Mais do agrupamento para ter acesso aos contactos dos pais e crianças, assim como consultar os sumários.

O contexto B, segundo o projeto educativo do Agrupamento, também apresenta equipamentos informáticos insuficientes, no entanto nas nossas observações no estabelecimento de educação pré-escolar, percebeu-se que existe um computador por sala.

4.2 Autonomia no processo de aprendizagem e o manuseamento dos recursos educativos

4.2.1 Autonomia no processo de aprendizagem das crianças - contexto A

No contexto A, no primeiro dia (17 de outubro de 2020), de manhã realizou-se uma entrevista estruturada à Diretora da instituição e uma visita à parte interior do centro. Durante a tarde não se teve a oportunidade de observar, porque estava a chover e devido à pandemia causada pela Covid-19, não se pode realizar observações no interior da instituição.

Durante a entrevista, recolheu-se várias informações relevantes, tais como, sobre o projeto anual que a instituição está a implementar com as crianças dos cinco e seis anos, cujo objetivo é trabalhar a transição do pré-escolar para o 1.º Ciclo e a inteligência emocional. Para tal, a instituição criou uma “Fábrica de Reciclagem de Emoções” com atividades dinamizadas pelos educadores ou técnicos específicos. Os objetivos desta “fábrica” são: utilizar e recriar o espaço e os objetos, atribuindo-lhes significados múltiplos ligados às emoções; estimular a criatividade e a imaginação; explorar materiais diversificados; inventar e representar personagens; desenvolver a literacia emocional das crianças; reconhecer as próprias emoções e as emoções das pessoas com quem convivem e saber lidar com elas.

Para isso, organizam visitas semanais de grupo ao espaço. “Reciclar” as emoções, significa aprender a filtrar estímulos stressantes para contemplar o belo, libertar a criatividade, driblar o medo, dissipar a insegurança e controlar o instinto da agressividade. Para tal, são feitas atividades como yoga, contar histórias ou *mindfulness*. Ambientes de aprendizagem com materiais interessantes e desafiadores como este, com jogos educativos, horas do conto e, em que haja a elaboração de perguntas que estimulem o pensamento, permitem que as crianças

explorem e pratiquem as aprendizagens efetuadas, incrementando os seus níveis de autonomia (Rosário et al., 2007)

Na segunda observação (10 de novembro de 2020), observou-se as crianças a brincarem livremente no exterior com legos, livros, carros com pedais, entre outros, dessa forma as crianças aprendem a respeitar regras, a socializar e a respeitar-se uns aos outros. Por meio do lúdico, começam a expressar-se com maior facilidade, a ouvir, e a respeitar opiniões. De facto, as crianças, tendo a oportunidade de brincar, serão mais capazes de controlar as suas emoções dentro do contexto social, obtendo, assim, melhores resultados no desenrolar da sua vida (Carvalho, 2016). Além disso, ser capaz de controlar as emoções é importante para se ser autorregulado. A estimulação das capacidades autorregulatórias é responsável pelo crescimento cognitivo das crianças, ao nível do controlo das respostas emocionais, da resolução de problemas e dos padrões motivacionais (Whitebread et al. 2005).

Durante a atividade, as crianças pediram à educadora e à auxiliar para brincarem com elas, o que demonstra iniciativa e independência, que são duas das estratégias de autorregulação de aprendizagem. Segundo Donovan, Bransford & Pellegrino (1999), para que a criança se torne cada vez mais independente face ao docente, precisa de desenvolver mecanismos de autorregulação da sua aprendizagem, uma vez que o processo de autorregulação presume que o indivíduo se conheça como aprendiz e avalie as exigências de cada tarefa.

Uma das crianças também incentivou as restantes a jogarem ao “Chão é lava”, em que não podiam tocar no chão, demonstrando ser criativa e foi capaz de tomar a iniciativa de criar uma brincadeira a partir do contexto onde estavam. Para além disso, os jogos com regras como este possibilitam o desenvolvimento da coordenação motora, capacidade de socialização, da aceitação das regras e da linguagem, proporcionando, ainda, uma atividade que dá prazer às crianças, fomentando a autonomia (Silva et al., 2016).

No final, cada uma das crianças arrumou o brinquedo que utilizou, o que demonstra responsabilidade e autonomia. Tal como referem as OCEPE (2016), a criança vai adquirindo a capacidade de assumir responsabilidades, quando conhece os recursos disponíveis, onde eles se encontram e utiliza progressivamente jogos, tintas, pincéis, lápis etc, apropriando-se deles com cuidado e arrumando-os quando já não precisa (Silva et al., 2016).

4.2.2 Autonomia no processo de aprendizagem das crianças - contexto B

No contexto B, no primeiro dia (17 de novembro de 2020), no período da manhã, as crianças da educação pré-escolar começam sempre por: cantar a canção dos

“bons dias”, fazer a marcação das presenças, do dia e do tempo meteorológico. Estas atividades, segundo informações fornecidas pela educadora, fazem parte da rotina diária do grupo, por isso confirmámos um grau de autonomia elevado, sendo que as crianças realizaram as atividades, respeitando o seu tempo, praticamente sem a intervenção da educadora. Esta independência durante a realização das atividades por parte geral do grupo prende-se com o facto, de que a autonomia é desenvolvida através da cultura, das relações interpessoais e pessoais (Jesus, 2012). Posto isto, a rotina diária permite às crianças antecipar aquilo que se passará a seguir e dá-lhes controlo sobre aquilo que fazem em cada momento do seu dia (Hohmann & Weikart, 2004), o que contribui para a construção da autonomia das crianças.

No segundo dia (24 de novembro de 2020), observou-se uma aula de música. Na aula, a professora de música deu às crianças a oportunidade de tocar alguns instrumentos. Enquanto elas tocavam, tinham de respeitar os tempos da música e tocar os instrumentos apenas em partes específicas. Após tocarem a música uma vez, a professora explicou a algumas crianças que estavam a tocar o instrumento incorretamente como o deveriam fazer. Depois da explicação, conseguiram aprender a tocá-lo corretamente.

Assim sendo, as crianças foram persistentes e ainda respeitaram as regras estabelecidas, sendo capazes de realizar a atividade proposta com bastante autonomia. Por isso, é de extrema importância envolver a criança na avaliação, descrevendo o que fez, como poderia continuar, melhorar ou fazer de diferente, para tomar consciência dos seus progressos e ultrapassar as suas dificuldades (Silva et al., 2016).

4.3 Estratégias de autorregulação de aprendizagem identificadas

Durante as observações realizadas nos dois contextos foram identificadas várias estratégias de autorregulação de aprendizagem utilizadas pelas crianças (ver Tabela 2: Estratégias de autorregulação observadas na educação pré-escolar nos contextos A e B), nomeadamente de organização, monitorização, memorização, revisão, repetição, procura de ajuda à educadora, iniciativa, independência e a estrutura do ambiente psicológico por parte das mesmas (Zimmerman, 2013).

No contexto B foi possível observar com maior incidência estratégias de autorregulação de aprendizagem, visto que foi o contexto em que estivemos mais tempo de observação. Já que no contexto A, no primeiro dia de observação, apenas foi possível realizar uma entrevista estruturada à Responsável da Educação Pré-escolar.

Tabela 2: Estratégias de autorregulação de aprendizagem observadas na educação pré-escolar nos contextos A e B. (autoria própria)

Estratégias de autorregulação de acordo com Zimmerman (2013)	Contexto A	Contexto B
Organização	As crianças arrumavam os brinquedos no fim das atividades.	As crianças arrumavam os brinquedos no fim das atividades.
Monitorização		A professora de música explicava o que as crianças podiam melhorar, quando estavam a tocar os instrumentos.
Memorização		As crianças cantam sempre a canção dos bons-dias.
Estrutura do ambiente psicológico	Algumas crianças brincavam em pares, outras em grupo e outras sozinhas.	Algumas crianças brincavam em pares, outras em grupo e outras sozinhas.
Revisão		Depois de tocarem os instrumentos pela primeira vez, todo o grupo com a ajuda da professora, tentava perceber o que tinham feito corretamente ou incorretamente.
Repetição		Registo do dia e das presenças.
Procura de ajuda social - educadora	Pediam ajuda à educadora sempre que precisavam.	Pediam ajuda à educadora sempre que precisavam.
Outra - Iniciativa	As crianças pediam para a educadora brincar com elas; Algumas crianças inventavam jogos para realizarem uns com os outros.	Algumas crianças inventavam jogos para realizarem uns com os outros.
Outra - Independência	As crianças arrumavam os brinquedos sozinhas; Respeitavam os colegas enquanto brincavam livremente.	As crianças arrumavam os brinquedos sozinhas; Respeitavam os colegas enquanto brincavam livremente.

5 Conclusão e reflexões

Com as observações em ambos os contextos se constatou que as crianças adotaram estratégias de autorregulação da aprendizagem durante as atividades pedagógicas, verificou-se diferentes níveis de autonomia, e que são capazes de utilizar os diversos recursos que tinham à sua disposição por iniciativa própria e

de forma inovadora. A utilização destes recursos contribui para o desenvolvimento do processo de autorregulação da aprendizagem, pois as crianças definem e planeiam o seu trabalho, tomam decisões, monitorizam a sua aprendizagem, fazem a gestão das suas emoções e dos recursos que necessitam tornando a criança neste processo um construtor ativo da sua aprendizagem (Zimmerman & Schunk, 2011; Rosário et al., 2007).

Assim, reforça-se a importância da utilização de RED ao contribuir na promoção de estratégias de autorregulação das aprendizagens. Sendo recomendável a sua adoção por parte de educadores/professores nas suas práticas pedagógicas que visam a autonomia da aprendizagem das crianças.

Deste modo, a autorregulação contribui para a promoção da autonomia. No entanto, também a autonomia tem um efeito positivo na autorregulação, pois, para que a criança seja reguladora do seu processo de aprendizagem, tem de se sentir confiante em si mesma (Oliveira, 2014).

A integração de recursos educativos nas tarefas permite que as crianças desenvolvam técnicas necessárias à promoção da autonomia, para se tornarem autónomas e autorreguladas (Pais, 2013). Foram identificadas várias possibilidades de exploração e rentabilização dos recursos digitais para o planeamento e implementação do projeto de intervenção educacional no contexto A, tais como: usufruir dos RED disponíveis criando jogos interativos em que as crianças possam aplicar as suas capacidades cognitivas de uma forma livre e dinâmica.

Igualmente, permitiu-nos perceber que na impossibilidade de haver um *tablet* ou um *smartphone* para cada criança, a criação de atividades colaborativas em grande grupo ou em pequenas equipas será uma mais valia para trabalhar a autonomia no espaço digital, mesmo para aqueles que não tenham essa possibilidade em casa. A utilização de plataformas como o *Kahoot* pode auxiliar na interação com o grupo, estimulando as relações interpessoais e a autonomia. Como trabalho futuro, pretende-se planear, conceber e avaliar um projeto de intervenção educacional no contexto A, que integre atividades que estimulem a criatividade e imaginação das crianças, que permitam a exploração de materiais e recursos educativos diversos (entre os quais recursos educativos digitais), que ajudem as crianças a reconhecer as emoções (articulando assim com o projeto anual do contexto A). Promovendo, desta forma, a autorregulação das aprendizagens e o desenvolvimento a sua autonomia na transição de um registo de carácter informal (educação pré-escolar) para o formal (Ensino Básico - 1.º Ciclo), pois a criança ao ser autónoma sente-se mais segura, assume

responsabilidades, concentra-se, desenvolve a sua capacidade de reflexão e adquire disciplina interna (Jesus, 2012), e estas são atitudes imprescindíveis para o sucesso escolar no 1.º Ciclo.

Este estudo baseou-se em observações num período de tempo e contexto específicos, pelo que se sugere estudos longitudinais para uma melhor compreensão da relação RED-autorregulação das aprendizagens. Em futuros trabalhos, recomenda-se um maior aprofundamento sobre estudos específicos de cada RED e de que forma contribui na autorregulação das aprendizagens, também se necessita de um conjunto de guidelines orientadoras que permitem a um educador de infância perceber com pode com a utilização de RED potenciar a autonomia da criança de forma eficaz.

6 Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/00194/2020.

D. Pedrosa agradece à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e ao CIDTFF pelo apoio ao abrigo do estímulo ao emprego científico 2017, no âmbito do projeto CEECIND/00986/2017.

Agradecemos às crianças e às instituições que colaboraram nesta investigação.

7 Referências

- Amado, J. (2014) O método: a observação participante. In Imprensa da Universidade de Coimbra (Eds), *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 150-162). <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>
- Amante, L. (2007). As TIC nas escolas e no Jardim de Infância. *SÍSIFO: Revista de Ciências da Educação*, (3) 51-64.
- Castelhana, M., Rodrigo, B., Ferreira, J., Pedrosa, D. (2021). Projeto de intervenção educacional - autonomia no processo de aprendizagem: do presencial para o online. In *Relatos e investigação de práticas de ensino de Ciências e Tecnologia (VPCT2020)*. pp. 189-201. ISBN (pdf): 978-989-704-429-8.
- Carvalho, M. C. (2016). *A Importância Do Brincar Na Construção De Conhecimentos De Crianças Na Pré-Escola*. Tese de Mestrado. Universidade do Porto. Acedido de https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6928/1/DM_Marianne%20de%20Carvalho.pdf
- Carvalho, P.G. (2014). *A comunicação no processo de ensino-aprendizagem entre crianças e entre intervenientes educativos*. Relatório de Estágio de Mestrado. Instituto Politécnico de Coimbra.
- Decreto-Lei nº 65/2015 de 3 de julho. Diário da República n.º 128/2015, 1.ª série. Assembleia da República. pp 1965-1967. Acedido de <https://data.dre.pt/eli/diario/1/128/2015/0/pt/html> acedido a 29 de abril de 2021.

- Dickinson, L. (1995). Autonomy and motivation: a literature review. *System*, 23/2, 165-174.
- Donovan, M., Bransford, J. & Pellegrino, J. (1999). *How People Learn: Bridging Research and Practice*. National Academy of Sciences, 1-88.
- Duarte, M. F. S. A. D. (2014). *Autorregulação da aprendizagem em tarefas de pesquisa pela web: da avaliação à intervenção em contexto de sala de aula*. Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa. Acedido de <http://hdl.handle.net/10451/15795>
- Educabiz (s.d.) Retrieved from: <http://educabiz.com/>
- Hohmann, M & Weikart, D. (2004). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Jesus, A. F. G. (2012). *Promovendo a autonomia do cidadão pré-escolar—Um estudo de caso*. Tese de Mestrado. Universidade de Aveiro. Acedido de <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/9825/1/disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Meuwissen, A. S., & Carlson, S. M. (2019). An experimental study of the effects of autonomy support on preschoolers' self-regulation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 60, 11-23. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2018.10.001>
- Neves, Rui & Simões, Ana. (2014). *Projetos de Intervenção Educacional - caminhos de iniciação à prática profissional*. Poster apresentado no *Teaching Day - 3ª edição - Culturas e Ambientes de Aprendizagem na Universidade de Aveiro*.
- Oliveira, M. R. M. (2014). *A autorregulação da aprendizagem para a construção da autonomia*. Tese de Mestrado. Universidade de Aveiro. Acedido de <http://hdl.handle.net/10773/14611>
- Pais, M. P. M. B. C. (2013). *A Aprendizagem Baseada em Recursos e a Promoção da Autonomia dos Alunos no Quadro da Biblioteca Escolar*. Tese de Mestrado. Universidade Aberta. Acedido de https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3530/1/TMGIBE_Paula_Coelho.pdf
- Pereira, A. M. F. (2014). *O contributo das rotinas diárias para o desenvolvimento da autonomia das crianças*. Tese de Mestrado. Instituto Politécnico de Portalegre. Acedido de <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/6133/1/Ana%20Margarida%20Pereira.pdf>
- Perels, F., Merget-Kullmann, M., Wende, M., Schmitz, B., & Buchbinder, C. (2009). Improving self-regulated learning of preschool children: Evaluation of training for kindergarten teachers. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 311-327.
- Piscalho, I. & Veiga Simão, A. M. (2014). Promover competências autorregulatórias da aprendizagem nas crianças dos 5 aos 7 anos – perspectivas de investigadores e docentes. *Interações*, 10(30), 72-109. Acedido de <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/4026>
- Ramos, J., Teodoro, V. & Ferreira F. (2011). Recursos educativos digitais: reflexões sobre prática. *Cadernos SACAUSEF*, VII, 11-34. Acedido de <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/5051>
- Ribeiro, J., & Gil, H. (2016). A utilização dos recursos educativos digitais - RED - na Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB. *Simpósio Internacional de Informática Educativa*. In F. J. García-Peñalvo & A. J. Mendes (Eds.) (pp. 371-375). Acedido de <http://hdl.handle.net/10400.11/5385>
- Rosário, P. S. L., Pérez, J. C. N., González-Pienda, J. A., & Martins, R. R. (2007). *Sarilhos do amarelo*. Porto editora.

- Simões, A. R., & Tomaz, C. (2018). Educação para a cidadania global e projetos de intervenção na formação inicial de professores/educadores. *Indagatio Didactica*, 10(1), pp 29-45.
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., Rosa, M. (2016). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Acedido de <https://www.dge.mec.pt/orientacoes-curriculares-para-educacao-pre-escolar>
- Teixeira, S. (2014). *Recursos digitais no Jardim de Infância: A narrativa digital para promover multiliteracias*. Braga: Universidade do Minho.
- Valadas, C. I. (2017). Os materiais na educação de infância: a importância de um ambiente estimulante. Relatório de estágio de mestrado. Escola Superior de Educação de Lisboa. Acedido de https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/8030/1/Relat%C3%B3rio%20Jardim%20Inf%C3%A2ncia_Catarina%20Valadas.pdf
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. Acedido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762017000100011&script=sci_arttext
- Whitebread, D., Anderson, H., Coltman, P., Page, C., Pasternak, D. & Mehta, S. (2005). Developing Independent Learning in the Early Years. *Education*, 33(1), 3-13.
- Wieder, S. & Greenspan, S. (2010). *A base emocional da aprendizagem*. In SPODEK, B. (2010). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. (pp. 167 – 190).
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational psychologist*, 48(3), 135-147. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>
- Zimmerman, B.J., Schunk, D.H. (2011). Self-regulated learning and performance. An introduction and an overview. In: Zimmerman, B.J., Schunk, D.H. (eds.) *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance*, pp. 1–12. Routledge, New York.
- Zoom Colibri. (s.d.) Reuniões Zoom. <https://zoom.us/pt-pt/meetings.html>

Stopit - bullying no ensino básico: um instrumento para a formação de professores

Stopit - bullying in basic education: an instrument for teacher training

Silvana Freitas Sousa¹, Bruno Miguel F. Gonçalves², Vitor Gonçalves³

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, ssousa751@gmail.com, ²Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, bruno.goncalves@ipb.pt, ³CIEB, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt

Resumo

Em tempos adversos como os que atravessamos, a educação parece ser um dos setores aos quais mais transmutações são solicitadas. Neste contexto, escolheu-se a temática do bullying como mote para a criação de um Massive Online Open Course (MOOC) que correspondesse às necessidades de formação sobre o respetivo conteúdo. A metodologia utilizada insere-se num estudo de caso que corresponde à criação de uma Ação de Curta Duração (ACD) para a apresentação do respetivo MOOC. Esta metodologia, permitiu responder de forma objetiva às seguintes questões de investigação: De que forma este tipo de formação contribui para a formação de professores? Que características podemos acrescentar no sentido de melhorar e inovar na estrutura dos MOOC no ensino? Conseguirá este curso contribuir para a mudança de paradigma do ensino do bullying nas escolas? Os resultados evidenciam uma clara urgência dos professores em resolver situações de bullying; na pertinência dos MOOC como estratégia de ensino e no pouco uso das tecnologias educativas como meio de aprendizagem para as questões sociais.

Palavras-Chave: bullying, formação de professores, MOOC, tecnologias digitais.

Abstract

In adverse times like the ones, we are going through, education seems to be one of the sectors to which more transmutations are requested. In this context, the theme of bullying was chosen as the motto for the creation of a Massive Online Open Course (MOOC) that corresponded to the training needs on the respective content. The methodology used is part of a case study that corresponds to the creation of a Short-term Action (RCA) for the presentation of the respective MOOC. This methodology allowed to answer objectively the following research questions: How does this type of training contribute to teacher training? What characteristics can we add to improve and innovate the structure of Moocs in teaching? Will this course contribute to changing the paradigm of teaching bullying in schools? The results show a clear urgency of teachers to solve bullying situations; in the relevance of Moocs as a teaching strategy and in the little use of educational technologies as a means of learning for social issues.

Key words: bullying, teacher training, MOOC, digital technologies.

1 Introdução

A realidade atual evidencia que a violência cresce a cada dia e, estejamos preparados ou não, ela impõe-se e invade os espaços que antes eram considerados como seguros, por exemplo, a família, a comunidade e, principalmente, a escola (Oliveira, 2012). Neste sentido, e perante os elevados

índices de violência escolar, o *bullying* passou a ser considerado como um fenómeno carregado de significados e assim, os investigadores passaram a encará-lo, não como um fenómeno corriqueiro e inofensivo, mas como um processo que merece ser cuidadosamente observado e investigado, pois implica graves consequências (emocionais, sociais e cognitivas) para os envolvidos (Oliveira, 2012).

De acordo com a UNESCO, um em cada três alunos em todo o mundo foi vítima de *bullying*, com consequências arrasadoras no desempenho escolar, na saúde física e mental. Para chamar atenção para este problema e procurar soluções, celebrou-se pela primeira vez, a 05 de novembro de 2020, o Dia Internacional contra a Violência e o *Bullying* na Escola (Brasil, 2020).

Com base nestes dados e investigações tornou-se oportuno, para nós, a apresentação de soluções que contribuíssem para prevenir esta problemática em expansão. A pandemia que atravessamos incentivou o alinhamento das tecnologias educativas e do ensino à distância para criarmos um MOOC que serviria de base para a realização de uma ação de formação de curta duração *online e síncrona*, para os professores adquirirem os principais conceitos do *bullying*, bem como a forma de o trabalhar nos seus contextos de sala de aula. O MOOC *StopIT: Bullying* no 1º ciclo do ensino básico possui um conjunto de vídeo aulas, exercícios e materiais didáticos para professores e, conseqüentemente, pais e toda a comunidade escolar aprenderem sobre esta temática.

A metodologia que pautou esta investigação corresponde a um estudo de caso com uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa). A investigação qualitativa consistiu numa revisão sistemática da literatura de artigos científicos, dissertações e teses armazenadas das principais bases bibliométricas (nomeadamente *Web of Science* e *Scopus*) sobre a forma como os MOOC podem informar e prevenir o *bullying*. A abordagem quantitativa insere-se na avaliação do MOOC realizado durante a ACD, sendo esta orientada essencialmente para o ensino aplicado às questões sociais e à promoção dos cursos MOOC como instrumento indispensável para a formação dos professores.

Importa referir que, a revisão da literatura, incidiu nos últimos 10 anos. Esta opção teve que ver com o facto de a literatura ser recente e atual, pois só desta forma conseguimos abordar com maior exatidão a evolução do *bullying* e, conseqüentemente, das tecnologias educativas como forma de educação e prevenção.

2 Revisão Sistemática da literatura

2.1 Bullying

A violência escolar é um problema quotidiano dentro das salas de aula e apresenta-se de diferentes formas com uma série de vítimas e agressores diferentes (Oliveira, 2012). A Organização das Nações Unidas (ONU) considera a violência escolar como qualquer ato de agressão física ou psicológica, lesões, exploração, negligência, omissão de denúncia que ocorre entre estudantes, entre estes e os seus professores, entre eles e as autoridades e sem esquecer os atos contra a propriedade ou o património (Jaramillo, 2018).

Podemos definir o *bullying* como uma agressão (física, verbal ou psicológica) praticada intencionalmente de forma a causar dor ou desconforto (físico ou psicológico) repetida ao longo do tempo e com desequilíbrio de poder entre os envolvidos (o agressor e a vítima) (Andino, 2018).

É importante sabermos distinguir os comportamentos de *bullying* de outros comportamentos igualmente agressivos, nomeadamente porque, em contexto escolar, ocorrem muitos outros comportamentos agressivos que não configuram uma situação de *bullying*. Existem alguns critérios que nos ajudam nessa diferenciação e que importa aqui clarificar (Andino, 2018). Um comportamento de *bullying*:

- a. É sempre um comportamento agressivo intencional (não aconteceu por acaso nem sem querer, foi pensado/premeditado);
- b. É um comportamento sistemático que assume um padrão de repetição ao longo do tempo (a frequência com que poderá ocorrer depende de caso para caso, mas nunca se trata de um incidente isolado, único);
- c. Implica uma desigualdade/abuso de poder entre os alunos envolvidos, o que implica que um deles se encontra numa posição de domínio/poder e o outro numa posição de impotência/submissão (pode ocorrer entre alunos mais velhos e mais novos, ou mais altos/fortes e mais baixos/fracos, etc.);
- d. Acontece quando os envolvidos se encontram com alguma regularidade, garantindo a ocorrência dos dois critérios (repetição e abuso de poder). Por esse motivo, o *bullying* tende a ocorrer em grupos sociais que mantêm alguma familiaridade entre os seus elementos (tal como ocorre entre os alunos de uma turma que, ao final de um certo tempo de convivência, já conhecem as características e fragilidades uns dos outros) (Andino, 2018).

Quanto às diferentes formas de *bullying*, podemos identificar os seguintes comportamentos (Custódio, 2016):

- a. Físicos, que implicam contacto físico, corporal com o outro, como bater, empurrar, puxar os cabelos, dar pontapés, etc.;
- b. Verbais, como chamar nomes ofensivos, insultar, rebaixar, fazer troça ou colocar alcunhas;
- c. Relacionais, onde se manipulam as redes sociais e de amizade para, de forma indireta, atingirmos um terceiro elemento como, por exemplo, fazer excluir um colega de um grupo ou de uma atividade, espalhar rumores utilizando os pares nessa disseminação ou ignorar deliberadamente alguém;
- d. Sexuais, que incluem todos os comportamentos agressivos de teor sexual, podendo os mesmos ser físicos ou verbais como, por exemplo, o exibicionismo, o assédio, os comentários ou insultos de natureza sexual, direcionados a partes do corpo ou relativos à orientação sexual;
- e. *Cyberbullying*, quando os comportamentos de *bullying* utilizam como meio as tecnologias digitais, permitindo a rápida disseminação de conteúdos vários, através de todas as formas de comunicação que os vários dispositivos (telemóvel, tablet, computador) com acesso à Internet permitem.

Assim, podemos afirmar que o *bullying* tem várias variantes e que, de um modo geral, pode trazer graves consequências se a escola, os professores e os pais não promoverem ambientes seguros para as crianças e jovens, promovendo o estabelecimento de pontes para o diálogo e sessões de (in)formação sobre esta problemática.

3 MOOC

Os MOOC são cursos online desenvolvidos para serem frequentados por qualquer pessoa, admitindo centenas de participantes, de forma interativa e em acesso livre, sendo os seus conteúdos gratuitos e sem restrições de acesso (Gonçalves & Osorio, 2019). Os MOOC oferecem uma maneira acessível e flexível de aprender novas temáticas, habilidades, progressão na carreira profissional e oferta de experiências educacionais de qualidade em grande escala (Ferri, D'Andrea, D'Ulizia, & Grifoni, 2020).

Pelos registos de inscrições nas plataformas online de MOOC, podemos verificar que há milhões de pessoas em todo o mundo que usam esta ferramenta para aprender por uma variedade de razões, que incluem o desenvolvimento ou mudança na área profissional, preparação para a universidade, aprendizagem suplementar, aprendizagem ao longo da vida, e-Learning, formação corporativa entre outros (Ferri et al., 2020).

A disseminação de MOOC precisa da atenção de todas as pessoas envolvidas nas atividades de ensino e aprendizagem que tenham a oportunidade de melhorar as suas competências e habilidades. Existem vários tipos de MOOC na literatura, alguns dos quais são (Pedro & Baeta, 2016b):

- a. xMOOC, segue as estruturas dos cursos convencionais, fazendo uso de materiais e conteúdos pré-estabelecidos pelo autor ou formador e pode ser menos interativo;
- b. cMOOC, ou MOOC conectivista, dá mais atenção à ligação entre os alunos (ou seja, ao contexto) do que à apresentação do conteúdo.

Face à sua crescente importância, estes autores destacam ainda o sMOOC, ou MOOC social que incorpora um grande grau de interação social e participação diferente dos outros dois tipos de MOOC.

O contexto em que surge os MOOC, é mesmo o de uma oferta formativa vista como uma forte oportunidade de democratização no acesso ao conhecimento e que têm vindo a gerar um interesse considerável no ensino superior a nível mundial (Costa, Santos, Guedes, & Viana, 2015).

3.1 O contributo dos MOOC para os educadores e professores

Há uma necessidade enorme para que se forneçam cursos ou programas que criem um ambiente de aprendizagem saudável para os alunos, com um treino de conscientização que aborde o *bullying* e que inclua o aluno, a família e o professor de forma integrada, bem como a necessidade de estudos que avaliem os efeitos a longo prazo destes cursos ou programas (Karatat & Ozturk, 2020). Estes programas permitirão que as escolas, as empresas e outras instituições trabalhem com direção a uma solução, aumentando assim a conscientização sobre o problema do *bullying*, bem como a diminuição das taxas do mesmo (Karatat & Ozturk, 2020). Neste caso, o objetivo é avaliar a existência de programas/cursos desenvolvidos para lidar com o *bullying* nas escolas primárias, por parte dos professores.

Pesquisas recentes mostraram que os antecedentes dos professores podem afetar as suas perceções sobre o *bullying*. No entanto, (Chen, Wang, & Sung, 2018) descobriram que professores com mais de 25 anos de experiência no ensino relataram uma maior probabilidade de lidar com os incidentes de *bullying*, ajudando as vítimas através do psico-trauma lógico, e no melhoramento do comportamento de um *bully* em comparação com os outros professores inexperientes. (Chen et al., 2018), exploraram a relação entre a experiência de ensino dos professores e sua confiança na capacidade de identificar incidentes de *bullying* e não encontraram correlação entre essas variáveis.

Assim, denota-se três aspetos importantes: i) Se os professores com experiências de ensino diferenciadas podem ter dificuldades na identificação dos diferentes tipos de *bullying*; ii) Se o género pode ser dificultador na identificação de casos de *bullying*; iii) Se as diferenças académicas (habilitações) entre os professores pode ser motivo de dificuldade na identificação dos tipos de *bullying* (Chen et al., 2018).

Deste modo, considera-se a formação de professores com MOOC fundamental, pois pode dar cobertura aos aspetos acima referenciados. A formação ministrada de igual forma a todos os docentes faz com que os mesmos fiquem em conformidade relativamente à preparação e aos conhecimentos adquiridos para trabalhar com os casos de *bullying*. Além disso, os MOOC sobre esta temática podem auxiliar os diretores das instituições educativas a categorizar quais os cursos de formação que devem ser fornecidos, para que grupos de professores com formação específica variável possam melhorar o seu desenvolvimento profissional de identificação e intervenção no *bullying* (Chen et al., 2018).

A maior parte dos trabalhos, em MOOC, produzidos para o *bullying* resultam das interações, reflexões e partilhas sobre um conjunto de conteúdos disponibilizados pelo orientador e participantes, sendo que este primeiro atua sobretudo como agente facilitador das aprendizagens, fornecendo apoio e promovendo a partilha e a discussão entre os participantes (Pedro & Baeta, 2016a). Em particular, denota-se que, apesar de caber aos orientadores a função de fornecer os recursos de aprendizagem e indicar todas as tarefas a realizar e procedimentos a seguir, deve haver uma linha orientadora comum.

Assim e, apesar do modelo pedagógico dos MOOC se destacar, por não conter apenas conteúdos fixos a serem aprendidos, neste caso específico deve existir uma base fixa de conteúdos que seja transversal à aprendizagem do *bullying* e que facilitará o reconhecimento e a identificação deste tipo de situações por parte

dos professores. Este processo permitirá ao(s) professor(es) a partilha do conhecimento e prevenção para com toda a comunidade escolar e respetivos pais.

3.2 MOOC StopIT: Bullying no 1º ciclo do ensino básico

O MOOC *StopIT: Bullying* no 1º ciclo do ensino básico foi desenvolvido no âmbito do programa “Verão com Ciência” do Instituto Politécnico de Bragança em parceria com a Fundação para a Ciência e Tecnologia. O projeto consistia na criação de um curso que servisse de base para a formação de professores e para a prevenção e combate ao *bullying* escolar em idades compreendidas entre os 6 e 9 anos. Após a criação do curso, o mesmo foi avaliado por um painel de cinco especialistas, com o objetivo de validar a eficácia do MOOC para o fim a que este se destinava. O painel era constituído por especialistas na área do *bullying* (Educadores Sociais e Psicólogos) e na área da Educação e das TIC (nomeadamente professores). As observações tiradas desta avaliação, permitiram melhorar os conteúdos do MOOC e fazer deste curso um meio para a formação de professores. O MOOC StopIT tem um total de 10 secções, constituídas por vídeo aulas, exercícios, tarefas e variados materiais de apoio onde estão incluídas, duas entrevistas com profissionais da área. Os tópicos abordados passam pela contextualização e definição do que é o *bullying*, as tipologias do mesmo, a caracterização das personagens, as técnicas de controlo sentimental, as formas de denúncia e dicas para professores e pais.

Com a realização deste curso, os participantes poderão obter uma boa base inicial para o entendimento da temática, bem como ferramentas práticas e didáticas para trabalharem o *bullying* em contexto de sala de aula online ou presencial.

4 Metodologia

A metodologia usada para o desenvolvimento da atual pesquisa é um estudo de caso que se fundamentou numa abordagem mista de instrumentos qualitativos e quantitativos. A abordagem qualitativa correspondeu à revisão sistemática da literatura (RSL) sobre os MOOC como forma de informar e prevenir o *bullying*. A RSL incidiu num intervalo de pesquisa, designadamente, entre 2010 e 2020 nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola. Enquanto a abordagem quantitativa consubstanciou-se na avaliação do MOOC através de um inquérito por questionário baseado num outro da Direção-Geral da Educação (DGE) usado no curso de formação *online* “Bullying e Ciberbullying: Prevenir & Agir (II)”, tendo em consideração as necessidades de avaliação específicas deste curso *MOOC StopIT*. Após a reformulação do questionário tendo em conta as características

específicas deste MOOC, o mesmo foi enviado para validação a ser efetuada por um conjunto de quatro especialistas nas áreas da Educação, Psicologia e Informática. O parecer da validação foi positivo e o questionário foi aplicado na Ação de Curta Duração (ACD) já programada para o efeito.

De referir que este questionário foi avaliado numa escala de likert de 6 pontos onde 1 corresponde a discordo totalmente e 6 a concordo totalmente.

As questões de investigação, têm como objetivo estudar a contribuição deste curso para a formação de professores, as características que podemos acrescentar no sentido de melhorar/innovar a estrutura dos MOOC no ensino e perceber se este curso servirá para a mudança de paradigma do ensino do *bullying* nas escolas.

Para tal, foi realizada uma ACD, onde se efetuaram as atividades do MOOC, se discutiram diversos temas e artigos e, conseqüentemente, se procedeu ao preenchimento de um questionário de avaliação. A observação da ACD por parte dos formadores participantes, bem como, os preenchimentos do questionário permitiram observar os objetivos de estudo, correspondentes às questões de investigação.

5 Discussão de Resultados

O questionário Avaliação do MOOC StopIT: Bullying no 1.º ciclo do Ensino Básico destinou-se exclusivamente aos participantes da ACD "Bullying no 1º ciclo do Ensino Básico para professores: Aprender com um MOOC e teve como objetivo principal avaliar o MOOC "StopIT: Bullying no 1.º ciclo do Ensino Básico", destinado a educadores do pré-escolar e a professores dos ensinos básicos e secundário, desenvolvido no contexto de uma Dissertação do Mestrado TIC na Educação e Formação. O questionário era constituído por 7 secções onde a escala utilizada é a de likert de 6 pontos, onde 1 corresponde a discordo totalmente e o 6 a concordo totalmente. As 7 secções correspondiam à avaliação e opinião dos participantes relativamente aos conhecimentos que tinham sobre a temática, bem como o que aprenderam e verificaram durante a ACD e a sua opinião no final da mesma. A última secção correspondia à caracterização dos participantes.

A ACD contou com um total de 51 participantes onde 46 (90,2%) são do sexo feminino e 5 (9,8%) do sexo masculino, respetivamente. Relativamente à faixa etária: 29 (56,9%) dos inquiridos situam-se entre os 46-55 anos; 14 (27,45%) entre

os 36-45 anos e, finalmente, 8 (15,7%) têm mais de 56 anos. O nível de ensino em que os participantes lecionam está representado no gráfico 1.

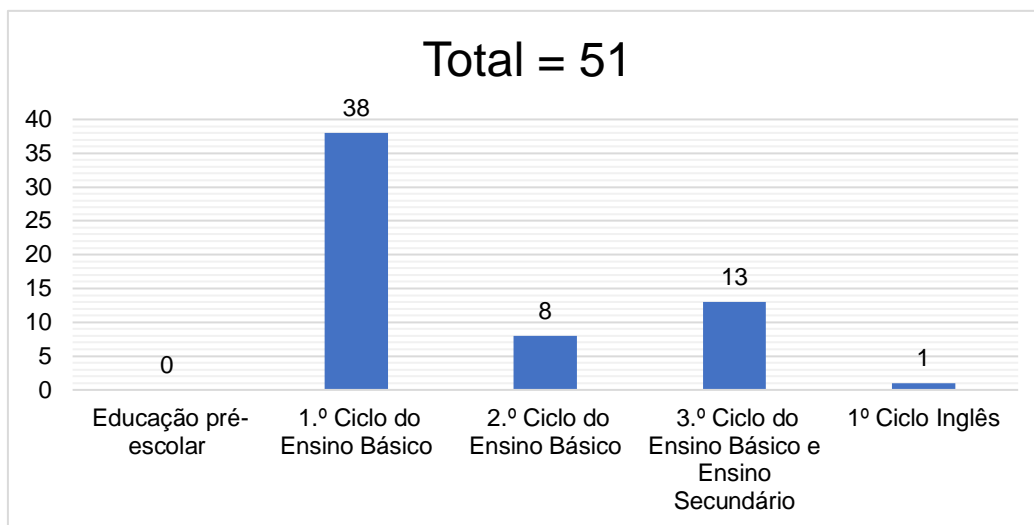


Gráfico 2: Nível de ensino que lecionam os participantes.

Denote-se que o total indicado é o número de participantes que responderam à questão pois a soma dos valores dá 60, o que indica que 9 dos participantes lecionam em mais que um ciclo de estudos. As regiões a que pertencem os nossos formandos são: zona Norte que incluem os distritos de Bragança com 31 (60,8%) participantes; 3 (5,9%) no Porto e 1 (2%) em Braga. A zona centro conta com 1 (2%) na Guarda; 1 (2%) em Coimbra; 1 (2%) e 1 (2%) em Aveiro. A zona de Lisboa e vale do Tejo conta com 9 (17,6%) em Lisboa; 2 (3,9%) em Leiria e 1 (2%) em Setúbal e, por fim, a zona do Alentejo que conta com 1 (2%) participante de Beja. Por último, o tempo de trabalho, indica que 34 (66,7%) tem mais de 21 anos de trabalho; 11 (21,6%) tem entre 16 e 20 anos; 4 (7,8%) possui 11 a 15 anos; 1 (2%) de 6 a 10 anos e os últimos 2% corresponde a 1 participante com menos de 5 anos. Todos os participantes pertencem ao setor público de ensino. Entende-se então, que a maioria dos participantes são mulheres, do distrito de Bragança, cuja faixa etária se situa entre os 46 e 55 anos e já lecionam há mais de 21 anos. Subentende-se com esta caracterização, que são as mulheres que têm uma maior preocupação para com a problemática do *bullying* e que, pela faixa etária, têm uma maior necessidade de se atualizar sobre o contexto do mesmo. Contexto este que não era tão emergente em Portugal aquando do início da sua atividade profissional, pois os dados revelam que a prática do *bullying* só começou a ser denunciada, dessa forma, através do Programa Escola Segura, desde o ano letivo de 2013/2014 até 2019/2020 (Portuguesa, 2019).

Os gráficos 2, 3, 4 e 5 evidenciam a avaliação efetuada pelos participantes no que respeita aos principais pontos do questionário.

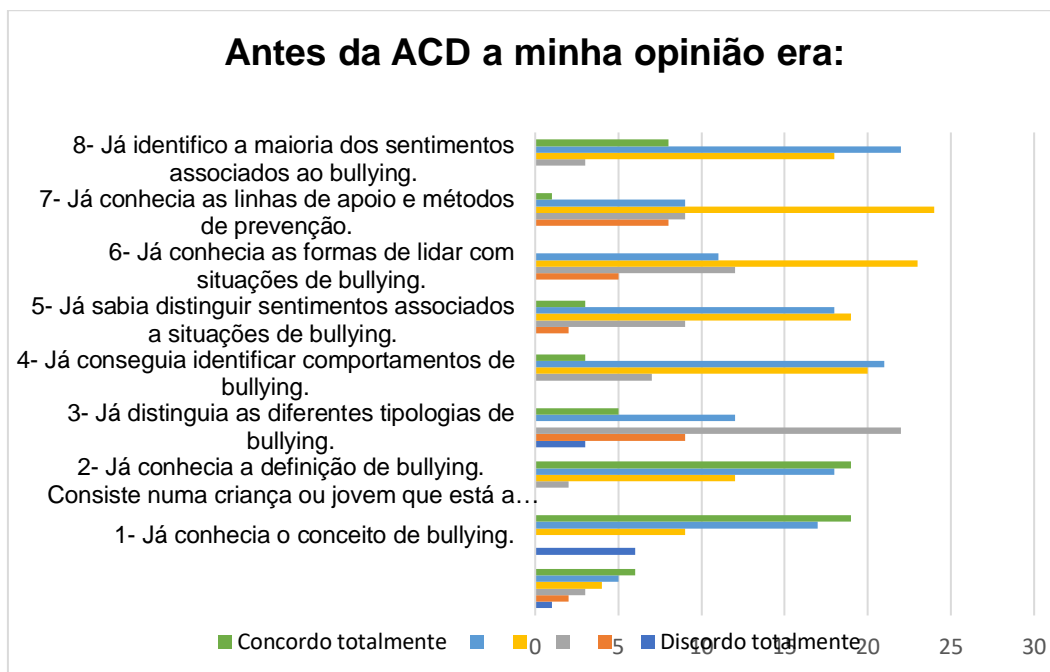


Gráfico 2: Opinião sobre o bullying antes da frequência do MOOC.

Verificou-se, assim, a avaliação/opinião de cada participante relativamente aos seus conhecimentos sobre o *bullying* antes da ACD, aos conteúdos do MOOC, à participação dos formadores, à forma como foi executada a ACD e a plataforma onde se insere o MOOC (Udemy). A Udemy (2021) é uma plataforma de educação à distância que permite que qualquer profissional possa aprender acedendo a cursos (MOOC) ou ensinar criando conteúdo organizado e disponibilizado neste tipo de cursos abertos massivos online.

No que se refere às opiniões dos participantes, designadamente, aos seus conhecimentos sobre o *bullying* antes da ACD, foi possível apurar os seguintes resultados. O gráfico 2 conta com 8 categorias, correspondentes ao tema do *bullying*. Relativamente às categorias 1 e 2, correspondentes às definições do *bullying* num total de 36 (70,6 %), ou seja, a maioria dos participantes conhecia os conceitos do *bullying*. Quanto às tipologias do *bullying* podemos afirmar que a maioria dos participantes desconhecia os diferentes tipos, estando estes identificados no ponto 3 da escala que corresponde a 22 (43,1%) participantes e a 12 (23,5%) participantes que nos pontos 1 e 2 da escala, respetivamente. As restantes categorias encontram-se, maioritariamente, distribuídas no ponto 4 da escala de likert o que significa que os participantes têm conhecimentos suficientes sobre a temática, o que lhes permite concordar com as afirmações. Em conclusão, denota-se que os participantes possuíam alguma informação generalizada sobre

o *bullying*, mas que existem dificuldades nos tópicos mais específicos da temática, como são o caso das tipologias e das formas de lidar com este tipo de situação. Ao relacionarmos a categoria 1 e 2 com as restantes 6 do gráfico, constata-se que existe uma maioria que identificava o conceito de *bullying*, porque já ouviu falar sobre o mesmo, mas que desconhece a abordagem do mesmo em termos práticos. O mesmo se passa com a categoria 7.

No que se refere às opiniões dos participantes respetivamente aos seus conhecimentos sobre o *bullying* durante a ACD, foi possível constatar os seguintes resultados. A este gráfico correspondem 10 categorias. A maioria das opiniões estão entre os pontos 5 e 6 da escala o que quer dizer, que os participantes concordaram totalmente com as afirmações que são apresentadas.

De entre as 10 ressaltam-se a alínea 2, que pretendia aferir se os materiais de apoio foram disponibilizados de forma atempada no MOOC, com 49 (96,1%) dos participantes, a alínea 7, sobre os conteúdos estarem organizados em consonância com os contextos educativos atuais, com 50 (98,0%) dos participantes e a alínea 9, referente às tarefas apresentadas no MOOC, com 48 (94,1%) dos participantes.

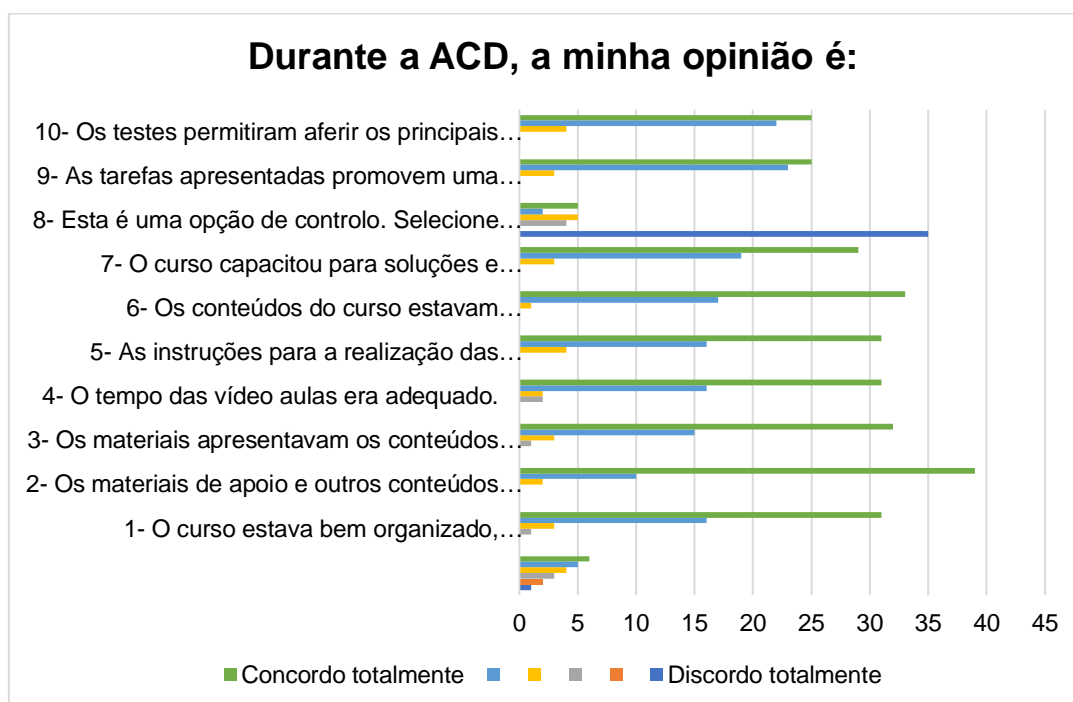


Gráfico 3: Opinião sobre o MOOC.

Neste questionário, decidimos introduzir uma questão de controlo com o intuito de aferir a concentração e a responsabilidade com que os participantes estavam a preencher o mesmo. Nota-se que esta questão está representada na alínea 8 desta tabela. A mesma, consistia em assinalar a opção mais à esquerda que correspondia ao ponto 1 da escala, discordo totalmente. Assim, 35 (68,6%) dos

participantes assinalou a opção correta enquanto os outros 16 ficaram distribuídos em 4 (7,8%) no ponto 3 da escala, 5 (9,8%) no ponto 4 e 7 (13,7%) no ponto 6. Apesar da maioria ter assinalado corretamente a opção, uma larga margem errou o que pode indicar que ou não compreenderam o que a afirmação pedia ou que não estavam atentos ao preenchimento da respetiva questão.

Em suma, os participantes estão de acordo que os conteúdos do curso, os materiais e tarefas estão adequados ao contexto educativo atual do *bullying*, bem como às suas necessidades de aprendizagem sobre a temática.

O gráfico 4 apresenta a opinião/avaliação dos participantes face aos conteúdos e secções do MOOC e tinha como objetivo aferir os conhecimentos adquiridos pelos participantes com o curso bem como a realização integral do mesmo.

A esta secção correspondem 10 categorias. De igual forma à tabela 2, os resultados verificados estão também maioritariamente compreendidos entre os pontos 5 e 6 da escala (concordo totalmente), respetivamente. De ressaltar a alínea 3, que pergunta se a secção 2 contribuiu para a compreensão da temática do *bullying*, com um total de 49 (96,1%) dos participantes e alínea 9, sobre as secções 7 e 8 suscitarem a reflexão sobre a importância e implementação de diferentes abordagens no que respeita à prevenção, intervenção e combate aos comportamentos de *bullying*, com 48 (94,1%) dos participantes. Na alínea 10, sobre o espaço de anúncios que pode ser aproveitado para a colocação de dúvidas, os valores estão mais divididos, ainda que a maioria resida nos pontos 5 e 6 da escala com 31 (60,8%) dos participantes. A divisão ocorre nos pontos 3 e 4 da escala, com 8 (15,2%) e 9 (17,6%), respetivamente. Depreende-se, portanto, que os restantes 12 dos participantes tiveram dúvidas se esta opção era ou não possível.

Quanto à opção de controlo nesta tabela, correspondente à alínea 7, conta com 37 (74,5%) das respostas corretas, o que mostra que, tal como na tabela anterior, os 14 participantes restantes não estiveram atentos à pergunta ou tiveram dificuldades em compreendê-la.

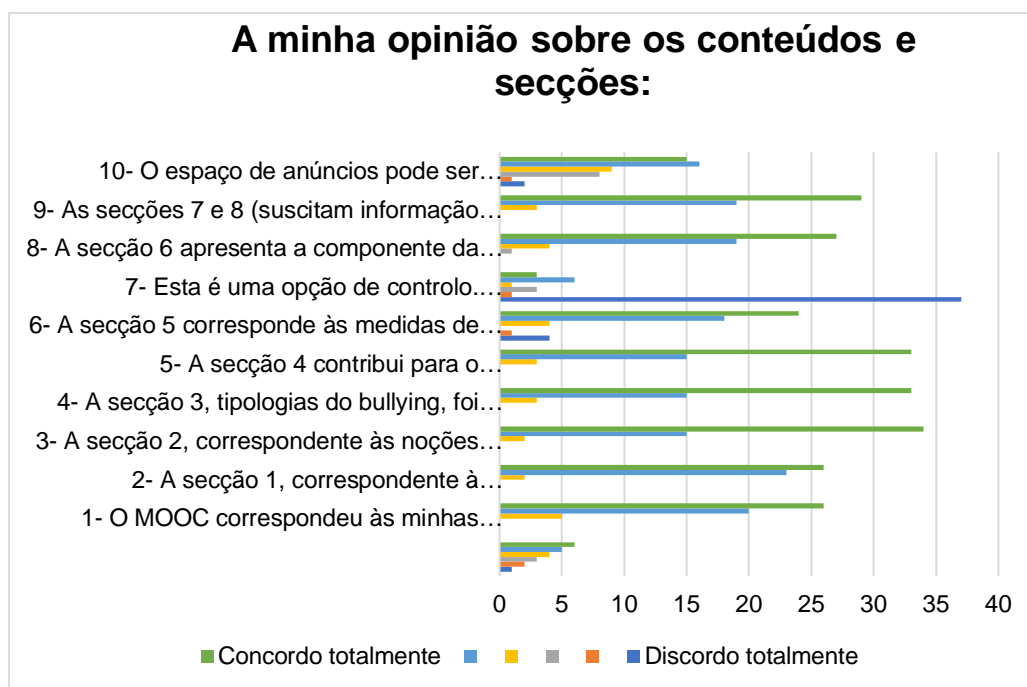


Gráfico 4: Opinião sobre os conteúdos e secções do MOOC.

De um modo geral, observa-se que os participantes permaneceram atentos aos conteúdos do MOOC, que conseguiram assimilar as informações fornecidas e que sabiam a ordem correta das secções e o que nelas constava.

O gráfico 5 corresponde à avaliação final dos participantes sobre a ACD e à plataforma utilizada para o MOOC, a Udemy. A esta secção correspondem 8 categorias. Novamente, os resultados posicionaram-se em maioria entre as os pontos 5 e 6 da escala (concordo totalmente), respetivamente.

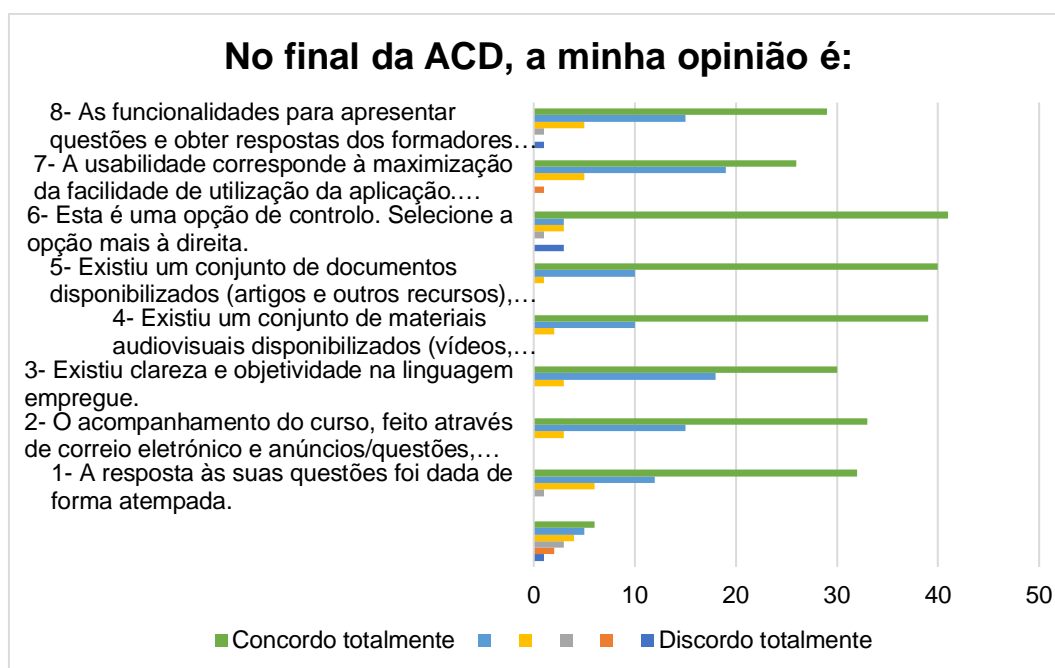


Gráfico 5: Opinião após a frequência do MOOC.

Realçam-se as alíneas 3, 4 e 5 com a maioria das opiniões/avaliações. A alínea 3, sobre a clareza da linguagem empregue, contou com 48 (94,1%) dos participantes. A alínea 4, correspondente ao conjunto de materiais audiovisuais disponibilizados (vídeos, pequenos filmes, videoclipes, entrevistas) contou com 49 (96,1%) dos participantes; a alínea 5, sobre os documentos disponibilizados, obteve 50 (98,0%) dos participantes. Isto mostra-nos que há concordância quanto à qualidade do curso, bem como a oferta formativa que este disponibilizava.

Na opção de controlo, apresentada na alínea 6, que desta vez pedia para assinalar a opção mais à direita (concordo totalmente), contou com 44 (86,3%) dos participantes que assinalaram a opção correta. Em comparação com as anteriores, mostra-nos que esses participantes estiveram mais atentos ao preenchimento desta categoria, já na fase final do questionário.

Entende-se assim que, para os participantes a estrutura do curso e a forma como este foi ministrado na ACD, correspondeu na sua maior parte, à totalidade das suas expectativas e que, apesar do MOOC ter sido realizado numa plataforma que alguns não conheciam, a informação fornecida e o acompanhamento disponibilizados na ACD foram suficientes para que houvesse sucesso na realização do curso, bem como na aquisição dos conhecimentos pretendidos pelos formadores.

Ainda no que se refere ao questionário, existiam dois espaços para a identificação dos aspetos positivos do curso e dos aspetos a melhorar, bem como outro no final para as observações gerais.

Entre as 42 respostas referentes aos aspetos positivos do curso, destaca-se três grupos principais que englobam as opiniões de cada participante. Assim, temos a acessibilidade, a organização e o material de apoio. Os participantes revelam que o MOOC estava acessível a todos os participantes e a boa comunicação entre formadores e formandos permitiu que o desenrolar dos trabalhos fosse produtivo e de fácil alcance. A organização e estrutura dos conteúdos facilitou o processo de ensino aprendizagem, bem como a promoção de um bom ambiente de trabalho para os formandos, o que fez com que estes se sentissem à vontade para expor as suas dúvidas e preocupações. O material de apoio é referido como uma mais-valia e complemento à aprendizagem, devido à sua pertinência e larga quantidade. Inferindo a análise bivariada destes resultados conseguimos quantificar a aquisição de conhecimentos específicos sobre o *bullying* ao longo do MOOC. Assim sendo, no gráfico 2 na alínea 3 tipologias do *bullying* 22 (43,1%) participantes assinalaram o ponto 3 na escala o que mostrava o pouco conhecimento sobre este tópico, o que após a realização MOOC subiu para 33

(64,7%) no ponto 6 da escala. Com este ponto é passível de se apresentar que o curso contribuiu, efetivamente, para a formação dos professores nesta temática. No gráfico 5 na alínea 7 correspondente à usabilidade e à maximização da facilidade de utilização da aplicação, apesar dos valores estarem divididos entre o ponto 5 e 6 da escala, com 19 (37,2%) e 26 (50,1%) dos participantes, respetivamente, dá-se o caso dos mesmos terem algumas dificuldades quanto a este tipo de plataforma, onde alguns desconheciam por completo. Denota-se a opção pelo conforto e pelos modelos mais comuns de ensino. Considerando as prevalências de *bullying* em Portugal é oportuno afirmar que este MOOC pode servir de alerta para a comunidade em geral e em específico para os professores e demais comunidade escolar. A insatisfação com o pouco conhecimento que possuem e a dificuldade em lidar com estas situações são os pontos de maior destaque. A necessidade de mudança fez com que os professores se associassem a este tipo de formação. O MOOC como tecnologia educativa aliou-se a este empoderamento da literacia digital individual e de grupo o que permitiu trazer as questões sociais para o ensino regular.

Quanto aos aspetos a melhorar, de entre as 34 respostas, não obtivemos pareceres negativos ao curso ou à própria ACD, mas sim sugestões e vontades dos participantes. Denota-se assim, o tempo como mais referido, pois para os participantes, um total de 6 horas de formação parece pouco para a quantidade de conteúdo e material disponível. Sugeriram levar esta formação às escolas como mote de combate ao *bullying* e aprofundar as consequências do mesmo para o futuro das pessoas, como forma de alerta e prevenção desta problemática. No último ponto das observações, das 21 respostas, destaca-se a gratificação dos participantes face aos formadores e ao conhecimento adquirido, a exigência por mais partilha de experiências como esta e a dinâmica apresentada na ACD.

6 Conclusões

Em primeira instância, realça-se que o estudo realizado serviu para evidenciar a importância das tecnologias educativas na formação contínua de professores e, neste caso, que os MOOC sobre a temática do *bullying* e, este em particular, podem constituir uma alternativa para a formação informal dos professores.

Os resultados anteriormente apresentados demonstram, claramente, que há uma necessidade urgente, de abordar estas temáticas no ensino regular, pois os casos de *bullying* são cada vez maiores e os professores devem estar devidamente preparados para o efeito.

Viver em quarentena, no meio de uma pandemia que exige uma atenção redobrada, onde o *cyberbullying* tem sido uma constante, só clarifica que um MOOC está mais do que apto para ser o mote de uma formação em sala de aula virtual com o fim de prevenção e combate destes casos. Assim e, de forma a responder às questões de investigação que nos propusemos, podemos constatar que este tipo de formação, por ser *online*, acessível, sem exigência horária e com uma grande variedade de conteúdos facilita a aprendizagem dos professores na temática do *bullying*, visto que os conteúdos são abordados de forma prática, simples e dinâmica, o que promove uma facilidade de assimilação sobre um conteúdo tão delicado.

A criação de conteúdos mais dinâmicos e de fácil perceção, onde os formandos não têm a necessidade de passar horas a ler documentos e onde possam encontrar potenciais soluções ao resolver quizzes e atividades ou tarefas para se sentirem melhor preparados para encarar os problemas que encontram nas suas salas de aula, podem ser algumas das alternativas que podem usar-se nestes cursos.

Se o MOOC StopIT contribuirá para a mudança do paradigma de ensino do bullying nas escolas é uma pergunta à qual qualquer resposta no momento seria precoce pois, para a conseguirmos aferir, o estudo aqui realizado teria de ser aplicado a uma população bem maior que a nossa e só depois da análise dos dados é que conseguiríamos ter evidência da contribuição pretendida. O que se pode constatar neste momento é que os 51 participantes que realizaram este curso, efetivamente gostaram e deram o feedback positivo quanto ao contributo do mesmo para a sua aprendizagem. Admitindo, que cada um destes 51 participantes, partilha este curso MOOC com outros colegas, escolas ou organizações e a plataforma (Udemy) evidenciar, claramente, os resultados desse crescimento, então, aí, será oportuno dizer que o curso contribuiu de certo modo para o início desta mudança.

Em suma, pretende-se que qualquer professor ou pais e demais agentes educativos, sejam capazes de utilizar o MOOC como formação para a prevenção do flagelo que é o bullying, no contexto do ensino básico, pois quanto mais cedo as crianças compreenderem o conceito desta problemática, menos adultos transtornados e traumatizados teremos no futuro.

7 Referências

- Brasil, N. U. (5 de novembro de 2020). *Nações Unidas*. Obtido em abril de 2021, de <https://brasil.un.org/pt-br/99363-um-em-cada-tres-alunos-em-todo-o-mundo-foi-vitima-de-bullying>
- Chen, L. M., Wang, L. C., & Sung, Y. H. (2018). Teachers' recognition of school bullying according to background variables and type of bullying. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, (18), 147–163. <https://doi.org/10.7358/ecps-2018-018-chen>
- Costa, F., Santos, A. M., Guedes, A., & Viana, J. (2015). Guiões para desenho de cursos mooc, 327–342. Retrieved from <http://groups.ist.utl.pt/~mooclab.daemon/wp-content/uploads/2015/09/2015COSTA-et-al.-Guiões-para-desenho-de-Mooc-Livro.pdf>
- Custódio, A. F. (2016). *Prevenção do bullying contexto escolar A Sala de Aula sem bullying*.
- Ferri, F., D'Andrea, A., D'Ulizia, A., & Grifoni, P. (2020). Co-Creation of e-learning Content: The Case Study of a MOOC on Health and Cyber-Bullying. *Journal of Universal Computer Science*, 26(2), 20. <https://doi.org/10.1111/cjag.12228>
- Gonçalves, B., & Osorio, A. (2019). Contributo dos MOOC para a implementação de comunidades de aprendizagem. *Educação e Tecnologias Na Sociedade Digital*, (December 2020), 13.
- Jaramillo, R. (2018). Capacitación docente: Pilar para la identificación y gestión de la violencia escolar. *Alteridad*, 13(1), 108–119. Retrieved from <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/alteridad/v13n1/1390-325X-Alteridad-13-01-000108.pdf>
- Karatas, H., & Ozturk, C. (2020). Examining the Effect of a Program Developed to Address Bullying in Primary Schools. *The Journal of Pediatric Research*, 7(3), 243–249. <https://doi.org/10.4274/jpr.galenos.2019.37929>
- Oliveira, L. S. (2012). *Uma Revisão de Literatura sobre o Bullying*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Pedro, N., & Baeta, P. (2016a). Balanços de vidas, medo da morte e esperança na salvação.pdf. *Indagatio Didactica*, 8, 128–152.
- Pedro, N., & Baeta, P. (2016b). MOOC desenvolvidos no ensino superior português: um estudo descritivo em torno de modelos pedagógicos, estratégias de funcionamento, mecanismos de avaliação e taxas de sucesso. *Indagatio Didactica*, 8, 128–152. <https://doi.org/10.34624/id.v8i5.2482>

O contributo da formação para a transformação digital das microempresas do Planalto Mirandês

The contribution of training to the digital transformation of micro-enterprises from Mirandese Highland

Sónia Gonçalves Marinho¹, Vitor Gonçalves²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, sonia.g@ipb.pt, ²CIEB; Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, vg@ipb.pt

Resumo

Numa sociedade em estado de emergência e de alerta no que respeita aos efeitos da pandemia provocada pela doença de COVID-19, a sobrevivência de grande parte das microempresas está cada vez mais comprometida. Devido ao confinamento forçado, por um lado, assistimos a uma mudança de hábitos a nível tecnológico promovendo o modo de compra online como alternativa à compra convencional. Por outro lado, a diminuição do desejo consumista e o aumento do desemprego limitaram e limitarão o poder de compra. Nesta perspetiva, procedeu-se a um estudo de caso, que incidiu em 5 empresas da cidade de Miranda do Douro. Baseou-se na observação participante e relatórios de diagnóstico de uma consultora, bem como nos dados estatísticos de utilização das páginas web das redes sociais, em entrevistas, com vista à identificação das necessidades formativas e à melhoria dos processos de gestão e de marketing digital para garantir subsistência dos modelos de negócio.

Palavras-Chave: *Tecnologias Digitais, pandemia, formação, marketing digital, mudança.*

Abstract

In a society that is in a state of emergency and alert regarding the effects of the pandemic caused by COVID-19 disease, the survival of most micro-enterprises is increasingly compromised. Due to forced confinement, on the one hand, we are witnessing a change in habits at the technological level, promoting online shopping as an alternative to conventional purchases. On the other hand, the decrease in consumer desire and the increase in unemployment have limited and will limit purchasing power. In this perspective, a case study was carried out, covering 5 companies in the city of Miranda do Douro. It was based on the participant observation and diagnostic reports from a consultant, as well as statistical data on the use of social media web pages, in interviews, with a view to identifying training needs and improving management and digital marketing processes for ensure the livelihood of business models.

Keywords: *Digital technologies, pandemic, training, digital marketing, change.*

1 Introdução

Segundo Confúcio, pensador e filósofo chinês, “quem pretende ter felicidade e sabedoria ao mesmo tempo, deve estar preparado para frequentes mudanças”.

Estas palavras alertam para a importância da mudança principalmente em alturas como esta que já atravessamos e estamos a atravessar a nível mundial originada pela pandemia por Covid-19.

Mas não podemos encarar a pandemia apenas pelas consequências negativas, devemos vê-la como um momento de novas oportunidades. Claramente que obrigou a repensar o futuro procurando novos caminhos de evolução, passando por um ciclo que se pode descrever resumidamente como os três Rs (responder, retomar e reinventar) (Borges, 2020). Atualmente, deparámo-nos com um mundo a mudar e todos nós ou nos adaptámos ou corremos o risco de morrer! É precisamente este pensamento que devemos interiorizar nos empresários realçando a importância da formação para uma transformação digital nas empresas. Só assim se conseguirão manter e crescer no mercado atual, beneficiando do único impulso que esta pandemia poderá implicar: uma grande viragem tecnológica, nomeadamente para as microempresas.

Hoje as empresas dispõem de dois canais de vendas, o direto e o online. Este último, cada vez mais exigente e mais dinâmico, por isso é de extrema importância dotar e capacitar as empresas e respetivos colaboradores de conhecimentos técnicos para o fazerem. Nesta perspetiva, o marketing digital assume um papel preponderante no desenvolvimento da estratégia empresarial de qualquer microempresa. De acordo com o Digital Marketing Institute, "Marketing Digital é o uso de canais digitais para promover ou comercializar produtos e serviços para consumidores e empresas específicas." Por conseguinte, a formação profissional pode ser fundamental neste processo de mudança (Marques, 2019).

A aposta e investimento na reciclagem de conhecimento tanto na perspetiva da empresa como do indivíduo deve ser constante, promovendo o envolvimento de toda a equipa na formação. Hoje, mais que nunca, "Nada mais fácil do que olhar à nossa volta para percebermos que em tudo há uma necessidade de qualificação à nossa espera" (Costa, 2015).

Assim, neste artigo, após contextualizar a pandemia e a formação requerida para melhor compreender tanto a necessidade de responder como a oportunidade de iniciar uma transformação digital, apresentamos a metodologia que orientou o estudo de caso e os respetivos resultados e conclusões.

2 Pandemia, formação e transformação digital

2.1 Pandemia

A crise económica e de saúde despoletada pela COVID-19 espalhou-se rapidamente por todo o mundo nos últimos tempos. Não existem dúvidas que trouxe alterações significativas à atividade das empresas e à vida da população em geral.

Voltando ao ciclo dos três Rs (responder, retomar e reinventar), quando surgiu a ordem de confinamento podemos afirmar que as empresas, numa primeira fase, entraram em modo de sobrevivência. Ou seja, apenas respondiam às necessidades imediatas pois estavam muitos serviços suspensos. Nesta primeira fase, verificaram-se algumas dificuldades de comunicação quer interna quer externa (meados de março de 2020). A segunda fase – retomar – acontece no final do período de confinamento, em meados de abril de 2020, e com a necessidade de voltar à normalidade. Ainda com alguns colaboradores em teletrabalho, o foco das empresas era recuperar os clientes e o próprio negócio. Posteriormente, as empresas entraram na terceira fase - reinventar o negócio a uma nova normalidade, ou pelo menos, readaptá-lo ao contexto atual, sem dúvida mais digital do que nunca. A mudança da cultura organizacional tem de acontecer. Mas porquê? Porque os clientes estão cada vez mais exigentes, a procura nas redes sociais e nas páginas web estão cada vez mais ativas o que obrigou e obriga as microempresas a uma reflexão interna e a repensar a comunicação com o exterior. É aqui que o marketing digital assume um papel crucial (Marques, 2019). A pandemia despoletou o abrir de olhos aos empresários para acreditarem que o marketing digital é uma vantagem determinante para a estratégia empresarial. É uma ferramenta poderosa para a implementação de ações e políticas de marketing, acompanhamento e avaliação dos seus resultados e, nesta fase, é a esperança para o sucesso da grande maioria das microempresas.

2.2 Formação

A importância da formação já ultrapassou há muito a mera obrigatoriedade legislativa prevista no Artigo 131º do Código do Trabalho. No tempo hodierno é vista pelas empresas como um investimento essencial na qualificação dos recursos humanos para o aumento da produtividade, rentabilidade e motivação, tornando-as também mais competitivas no mercado. O investimento em formação é recuperável no curto prazo e empresa que não investe na qualificação da sua equipa é uma empresa que não investe na sua própria modernização e que por isso está condenada ao fracasso (Costa, 2015).

O mesmo autor refere que “A qualificação, sempre multidisciplinar, abrange um conjunto de competências profissionais onde se incluem os saberes (conhecimentos gerais ou especializados), o saber fazer (ferramentas e métodos), o saber estar (atitudes e comportamentos no trabalho), o saber aprender (fundamental para fazer face à evolução nos empregos) e o fazer saber (necessidade de tornar as empresas num meio educativo).”

Em contextos de mudança e de incerteza, a formação é muito importante. Muitos empresários e a respetiva equipa de trabalho viram-se, de um dia para outro, a ter de lidar com o digital, com o teletrabalho e ter de equilibrar a vida pessoal com a profissional. Com a realidade crescente da pandemia, a formação passou também a ser online pelo que foram desenvolvidas ou aprimoradas ferramentas e plataformas para as realizar com momentos síncronos e assíncronos (Ms Teams, Google Classroom, WebEx, Zoom, entre outras), assim como para promover a interação e o trabalho em grupos e subgrupos favorecendo o crescimento interpessoal. Neste contexto a formação tornou-se uma necessidade urgente.

A formação e requalificação de toda a equipa de trabalho, capacitando-a para as reais necessidades do contexto empresarial, pode ser o segredo para o sucesso de um negócio. A importância da formação é, de dia para dia, mais evidente, tanto para os empregadores como para os colaboradores. Formação significa normalmente mais produtividade, mais conhecimento, mais informação atualizada e, conseqüentemente, diferenciação no mercado.

2.3 Transformação digital

A transformação digital é já uma realidade presente no quotidiano das microempresas. A tecnologia já era acessível a todos, todavia não era amplamente usada no contexto empresarial. A internet e as novas tecnologias da informação e da comunicação têm tido um importante papel no desenvolvimento do marketing direto para o consumidor. Neste contexto, as redes sociais estão a revolucionar o mercado criando uma interligação entre consumidores, empresas, marcas e potenciais clientes. As redes sociais surgem assim como uma vantagem competitiva para a estratégia de comunicação de qualquer microempresa, conseguindo atingir um número alargado de potenciais consumidores, criando-lhes o desejo de adquirir os produtos, de modo a fidelizá-los. Estas estratégias podem ser usadas gratuitamente. A comunicação digital é, nos dias de hoje, uma ferramenta essencial para qualquer empresa independentemente da sua atividade, uma vez que estimula a relação do consumidor com a marca, atrai potenciais clientes, incentiva a participação e a interação e promove a empresa e os seus produtos e serviços.

Mas, devemos ter presente que uma má utilização das redes sociais pode provocar alguns constrangimentos na relação com os clientes e desgastar a imagem comprometendo a credibilidade da empresa e os seus produtos e serviços no mercado. Para o uso das plataformas digitais, pode sensibilizar-se os colaboradores tanto para as necessidades de marketing como para a aquisição

de conhecimentos essenciais de marketing digital para evitar erros e situações constrangedoras que deitem por terra todo o trabalho e mercado conquistado até então.

Conhecer bem o nosso cliente é essencial para conseguir comunicar com ele através das redes sociais, agarrando-o emocionalmente à imagem de marca da empresa e aos correspondentes produtos e serviços.

Neste momento, as empresas têm vindo a ser empurradas para a transformação digital o que as fez sentir a necessidade de mudança dos seus processos, da sua cultura e da forma como eram feitas as operações. Esta transformação deve ser compreendida e conduzida como uma estratégia de longo prazo preparando as empresas para qualquer contexto inesperado que possa surgir.

Por si só a transformação digital não é uma receita milagrosa para todos os problemas e situações, todo o processo de desenvolvimento e mudança, de investimento em plataformas e preparação de toda a equipa, proporcionando formação para os novos modelos fará a diferença para o sucesso das microempresas.

3 Metodologia

Promover a mudança de atitudes empresariais, adotando comportamentos que permitam manter a empresa no mercado digital é cada vez mais imperativo, uma vez que os clientes então cada vez mais dependentes deste mundo digital que lhes faculta o acesso a bens e serviços. Promover a literacia digital é, decididamente, o caminho a seguir, podendo haver necessidade também de dotar os empresários com competências estratégicas, táticas e, até mesmo, técnicas para dar visibilidade ao seu negócio e angariar novos clientes, mantendo os atuais ativos e informados. O caminho continua a ser o recurso a uma estratégia de marketing digital para criar o efeito AIDMA (Atenção, Interesse, Desejo, Memorização, Ação). O recurso a tecnologias digitais vai permitir melhorar a comunicação tanto com os seus clientes, como com os seus fornecedores e parceiros ou mesmo com os próprios colaboradores, aos quais, cada vez mais e, se possível, se pede a disponibilidade e a competência para estar em teletrabalho. Assim, com este estudo pretendeu-se aferir o contributo da formação para a transformação digital nas microempresas. Para tal, realizou-se um estudo de caso que inclui 5 empresas do distrito de Bragança, mais concretamente do concelho de Miranda do Douro. Este estudo baseou-se na observação participante e relatórios de diagnóstico de uma consultora, bem como em entrevistas para

identificação das necessidades formativas de empresários e respetivos colaboradores. Posteriormente, foram analisados dados estatísticos de utilização das páginas web das redes sociais para comprovar a importância da consultoria e formação na transformação digital das microempresas com vista à melhoria dos processos de gestão, de marketing digital e outros aspetos relevantes para garantir subsistência dos modelos de negócio, tornando-as cada vez mais digitais. A elaboração do diagnóstico de cada microempresa assenta nos passos da figura 1.

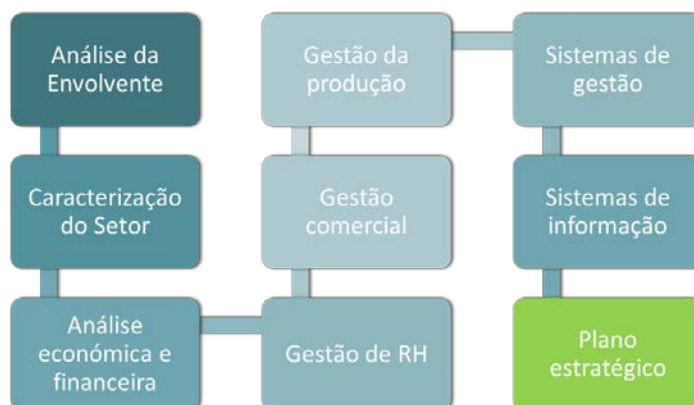


Figura 1: Passos para elaboração do diagnóstico

Nesta fase foi privilegiado o trabalho entre o consultor e empresário, explorando com detalhe a visão e a ação estratégica e operacional do empresário, procurando identificar, na perspetiva deste as situações que devem ser corrigidas e / ou melhoradas.

4 Resultados

Tal como referido anteriormente, neste estudo foram analisadas cinco empresas que exercem a sua atividade na cidade de Miranda do Douro, no distrito de Bragança. No que diz respeito à atividade temos alguma diversidade: três empresas são do ramo comércio a retalho, uma do ramo comércio por grosso e outra do ramo da restauração e similares, conforme demonstra a figura 2.



Figura 2: Setor de atividade das 5 microempresas

Em consonância com Manteu, Monteiro, & Sequeira (2020), os nossos principais resultados mostram também uma quebra bastante expressiva da atividade das empresas no segundo trimestre de 2020, com efeitos muito adversos sobre a sua liquidez.

O levantamento das necessidades formativas foi realizado através de entrevistas pessoais em cada microempresa, onde foram identificadas as necessidades formativas indicadas no gráfico da figura 3.

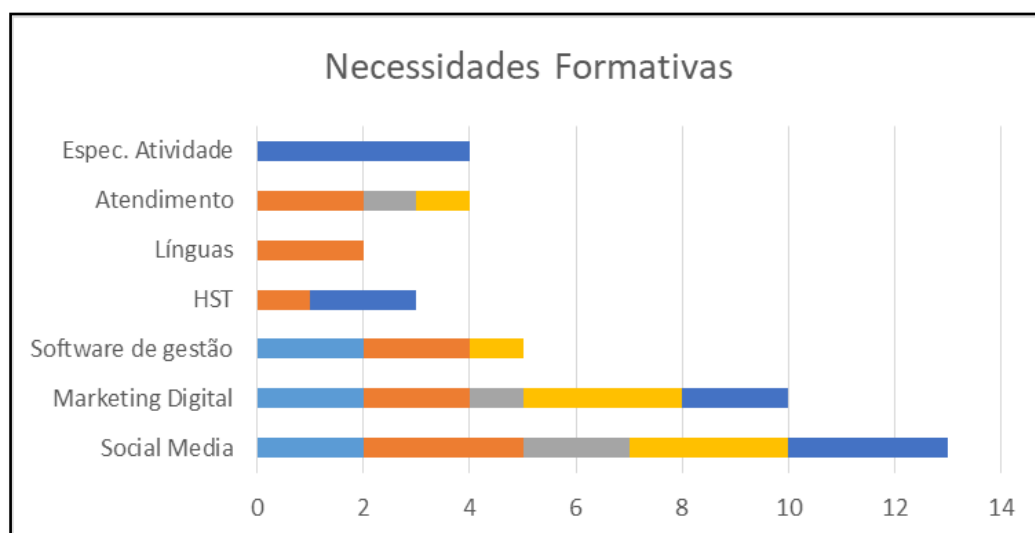


Figura 3: Necessidade formativas das 5 microempresas

Constatamos que a transformação digital, bem como a reciclagem de conhecimentos, nomeadamente em software de gestão, marketing digital e social media, são aspetos relevantes na formação.

Também foi constatado que, durante o confinamento, as microempresas consideraram que a formação era uma necessidade neste período pandémico, com todas as dúvidas que esta situação levanta de forma a conseguir sobreviver no presente e crescer no futuro. Existe uma preocupação crescente na atualização de conhecimentos nas funções que desempenham na empresa, no atendimento, nas línguas e, principalmente, na transformação digital.

Através dos projetos de formação-ação e economia digital, as microempresas conseguem, de forma gratuita, apoio em serviços de consultoria individualizada e formação em sala ou online, não constituindo uma despesa para a empresa a formação dos seus recursos humanos. Esta estratégia permite adaptar as empresas aos desafios digitais, tornando-as mais eficientes e competitivas, quer através da introdução de tecnologias digitais nos seus modelos de negócio (recurso a sistemas de informação nos seus métodos de gestão, criação de canais de venda online, presença digital, etc.), quer através do aumento das competências digitais dos seus empresários e trabalhadores.

Observando as figuras 4, 5, 6, 7 e 8 que ilustram os dados estatísticos retirados das páginas da rede Facebook criadas para cada microempresa, no período compreendido entre 01/09/2020 e 11/02/2021, podemos constatar que, a partir do momento que foram acompanhadas com os serviços de consultoria e formação, a sua presença, pouco digital até então, passou a ser mais representativa. Nesta zona geográfica, a importância digital não era vista como essencial, uma vez que os negócios viviam da população local e de visitantes, principalmente do país vizinho (Espanha), que passeavam pelas ruas da cidade entrando e comprando no comércio local, produtos tradicionais, produtos alimentares e se deliciavam com a gastronomia local. Devido ao confinamento, e conseqüente fecho das fronteiras, a diminuição dos visitantes foi considerável, o que levou os empresários a repensar o modelo de negócio e dar mais importância à transformação digital para conseguir promover a sua empresa, os seus produtos e serviços, de modo a manter os clientes informados e, porque não, chegar a novos. Ganhou importância a venda online e as necessidades formativas dos colaboradores tornaram-se evidentes nesta área. Podemos afirmar que as microempresas do planalto Mirandês aprenderam a valorizar a vertente digital.

A figura 4 representa a microempresa 1 que não tinha presença digital, sendo notório a falta de literacia digital por parte dos seus empresários. A página nas redes sociais foi criada após a fase de diagnóstico, ou seja, na fase de implementação em 30/11/2020.



Figura 4: Alcance da página nas redes sociais da microempresa 1

A microempresa 2 representada na figura 5 é do ramo da restauração. Ela já tinha presença nas redes sociais, mas estava “adormecida”. Começou a ser acompanhada pela consultora em dezembro de 2020, data em que foi alertado o

empresário para a importância da presença digital. Incentivado a colocar publicações, diariamente, na página da rede social (por exemplo: o prato do dia), foi notório a visibilidade que ganhou a partir desta data, tal como se pode verificar na figura 5.



Figura 5: Alcance da página nas redes sociais da microempresa 2

Na microempresa 3 foi feita a fase de diagnóstico e só na implementação, em meados de novembro, é que foi interiorizada a importância de chegar aos clientes através do digital. Note-se que página da empresa na rede social estava criada, mas carecia de manutenção.



Figura 6: Alcance da página nas redes sociais da microempresa 3

A microempresa 4, com página criada nas redes sociais, mas com baixa periodicidade nas publicações para divulgação da empresa e seus produtos, começou a sua fase de implementação em meados de novembro de 2020. Aos

poucos esta empresa tem vindo a recuperar alguma visibilidade por parte dos seus clientes e seguidores, mantendo-os informados dos seus produtos, das novidades e cumprimentando-os com postais em épocas festivas (Natal, Carnaval, etc.).



Figura 7: Alcance da página nas redes sociais da microempresa 4

A figura 8 mostra o comportamento da página das redes sociais da microempresa 5, que começou por ser acompanhada em dezembro de 2020. A página nas redes sociais já existia, mas raramente eram colocadas publicações. A meio de janeiro de 2021 começou a fazer a manutenção dessa página, o que levou a um aumento considerável de visualizações e seguidores da mesma.



Figura 8: Alcance da página nas redes sociais da microempresa 5

Analisando a figura 9, podemos comprovar que nos últimos 28 dias (de 15/01 a 11/02/2021) todas as microempresas tiveram um crescimento no número de

peçoas que foram alcançadas, na interação com as publicações e nos gostos da página, sentindo-se a notoriedade de cada uma, em cada vez mais clientes.



Figura 9: Alcance da página de cada microempresa nos últimos 28 dias

5 Conclusão

Os modelos, estratégias e conceitos de gestão, evidenciados em autores como Miguel (2019) ou Teixeira (2017), passaram a carecer de orientações para situações provocadas pela pandemia que tem assolado o mundo nestes últimos meses. Em jeito de conclusão, podemos referir que a incerteza destes últimos tempos levou a uma orientação para um mundo mais digital, no qual as empresas têm que oferecer alternativas digitais para os seus processos de gestão e interação com clientes, fornecedores e outras partes interessadas ou *stakeholders*. A sociedade digital em que vivemos está cada vez mais informada, curiosa e exigente, facto que leva à urgente transformação digital das microempresas do Nordeste Transmontano, nomeadamente do planalto Mirandês.

Note-se que, segundo o Inquérito Rápido e Excecional às Empresas (COVID-IREE) do Instituto Nacional de Estatística e do Banco de Portugal, que tinha como objetivo identificar os efeitos da pandemia na atividade das empresas, 62% das empresas registaram uma redução no volume de negócios na 1ª quinzena de fevereiro (face ao registado no mesmo período do ano anterior), o que compara com 81% da primeira quinzena de abril de 2020.

Neste mundo empresarial, que foi afetado pela pandemia, é cada vez mais necessário desenhar novos modelos de negócio, repensar os processos de trabalho, a conceção dos produtos e serviços, a interação com clientes, parceiros

ou fornecedores. Assim, exigiu-se também uma formação mais digital, uma formação que permitisse a aquisição de novas competências e de novas capacidades e destrezas para as equipas empresariais se adaptarem a este momento pós-Covid-19. A realidade digital das empresas do nordeste transmontano, de Portugal e do Mundo é cada vez mais fundamental para a sobrevivência das mesmas.

A participação em projetos de formação-ação e economia digital por parte destas cinco microempresas foi importante para conseguirem sobreviver ou até mesmo vingar num mercado que evoluiu. Mas, convém não esquecer que quem hoje é altamente qualificado, pode amanhã estar completamente ultrapassado.

Relembramos que este estudo de caso permitiu aferir a necessidade de formação em soluções informáticas de gestão de empresas, bem como a necessidade de formação em marketing digital e social media. Essas necessidades foram preenchidas e estamos conscientes que as microempresas deste estudo ficaram mais informadas, mais conscientes e, até, mais exigentes, pelo que a transformação digital passou a estar na ordem do dia para todas as cinco empresas do planalto Mirandês, para as quais, até então, o digital não era uma prioridade.

6 Referências

- Banco de Portugal (2021, fevereiro, 26). Quais os impactos da COVID-19 nas empresas? Acedido de <https://www.bportugal.pt/page/quais-os-impactos-do-covid-19-na-economia-portuguesa>
- Costa, G. (2015, maio, 22). A importância da formação. Acedido de <https://www.publituris.pt/2015/05/22/a-importancia-da-formacao/>
- Digital Marketing Institute. (2021). The global standard in digital marketing certification Acedido de <https://digitalmarketinginstitute.com/>
- Manteu, C., Monteiro, N. & Sequeira, A. (2020). O impacto de curto prazo da pandemia de COVID-19 nas empresas portuguesas. Occasional Paper N° 3, Banco de Portugal.
- Marques, V. (2019). Marketing Digital de A a Z. 1.ª Ed. Digital 360.
- Miguel, A. (2019). Gestão Moderna de Projetos. 8ª Ed. FCA – Editora de Informática.
- Teixeira, S. (2017). Gestão das Organizações. 3ª Ed. Escolar Editora.

Borges, T. (2020). Três Rs - Consultoria RH: O que mudou em 2020?.
Human, Recursos Humanos e Gestão. Setembro/outubro 20, ano
12, n.º 127.

Arquitetura para partilha de recursos de videoprojeção Architecture for sharing video projection resources

Paulo Matos¹, Rafael Oliveira²

¹Professor, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, pmatos@ipb.pt,

²Estudante de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal,
rafael.cardoso@ipb.pt

Resumo

O videoprojetor é um recurso essencial para a grande maioria das atividades de ensino, organizacionais e outras, como é o caso das conferências. Os autores apresentam neste artigo a arquitetura para uma solução de baixo custo que visa dotar os recursos de videoprojeção, incluindo os mais antigos, de funcionalidades de administração e partilha, sem os conhecidos problemas de conectividade que resultam da existência de diversos tipos de conetores, diferentes protocolos de transmissão e configurações (frequência e definição) nem sempre compatíveis entre videoprojetor e computador. Incompatibilidades que levam tempo a resolver e que muitas vezes colocam mesmo em questão a utilização dos recursos de videoprojeção. A arquitetura tem por base um Raspberry Pi e um conjunto de três aplicações que no seu conjunto tornam a utilização do sistema muito simples e intuitiva, e criam condições para promover novos paradigmas de trabalho e de ensino.

Palavras-Chave: Videoprojetor, Video-stream, partilha de recursos de vídeo.

Abstract

The video projector is an essential resource for most of the teaching, organizational and other activities, such as conferences. The authors present in this article an architecture for a low-cost solution that aims to endow the video projection resources, including the oldest ones, with management and sharing features, without the known connectivity problems that result from the existence of different types of connectors, different transmission protocols and configurations (frequency and definition) not always compatible between video projector and computer. Incompatibilities that take time to solve and that often put into question the use of the video projection resources. The architecture is based on a Raspberry Pi and a set of three applications that together make the use of the system very simple and intuitive and create conditions to promote new working and teaching paradigms.

Keywords: Video projector, Video stream, video resources sharing.

1 Introdução

São cada vez mais as interfaces de vídeo existentes (VGA, HDMI, Display Port, USB Type-C, etc). Com o aumento da diversidade, originam-se problemas de conectividades entre o computador e o projetor. Os computadores tendem a evoluir e a ser substituídos mais frequentemente, o que nem sempre é acompanhado pelas soluções de conectividade disponibilizadas pelos videoprojetores. O recurso a adaptadores é comum, mas estes muitas vezes acabam por fazer parte do problema. E não é só a incompatibilidade física entre conetores que está em causa. São comuns problemas relacionados com drivers ou mesmo de

configurações (definição de vídeo e/ou frequência de funcionamento). Acrescem os problemas resultantes das próprias cablagens - os videoprojetores, especialmente os fixos, nem sempre estão junto ao computador - é comum que o cabo de ligação possua mais de uma dezena de metros, o que em muito contribui para a instabilidade da conexão. Não raras vezes, perde-se tempo importante a conseguir estabelecer a ligação ou simplesmente em mantê-la, nas condições mínimas de utilização. E é também comum, não ser de todo possível estabelecer a ligação - podendo colocar em causa uma aula, uma apresentação de um trabalho, uma defesa de mestrado ou de doutoramento, ou mesmo o negócio de uma vida. E a probabilidade de tal acontecer quando o acesso é solicitado por vários utilizadores (envolvendo vários computadores), é sempre muito grande. Acresce que a forma como os recursos de videoprojeção são atualmente utilizados é, na opinião dos autores, bastante condicionada e limitadora do que pode ser feito para potenciar formas mais eficazes e criativas de interação e de partilha de informação e conhecimento. Na solução convencional, há um pivot que assume o controlo sobre o recurso de videoprojeção e vai passando os conteúdos, seus ou de terceiros. Em alternativa, cada apresentador assume à vez o papel de pivot. Nenhuma das soluções é ótima e está muito aquém do que é possível fazer com a tecnologia existente (Hariharan & S. A. G., 2013). A interação está logo à partida comprometida, pela dificuldade de mudar facilmente de conteúdos provenientes de diferentes equipamentos ou que carecem do envolvimento de vários interlocutores. A troca do equipamento de transmissão (computador), mesmo quando não ocorrem os já referidos problemas de conectividade, está longe de ser prática e por vezes é mesmo impossível dados os equipamentos de transmissão (computadores) serem fixos e não estarem ao alcance do videoprojetor. Com a agravante de que quantos mais equipamentos envolvidos, mais tempo se perde nos procedimentos de desconetar e conectar e acresce a probabilidade de ocorrerem problemas de conectividade.

A presente situação que vivemos em consequência do SARS COV 2, forçou-nos a mudar de hábitos, mas também a sermos mais criativos, mostrou que muito mais pode ser feito. A adoção de ferramentas como o Team ou o Zoom serviu inicialmente como solução alternativa para assegurar reuniões, aulas ou mesmo conferências. Mas rapidamente passou para lá disso, sendo adotada em contexto de aula presencial, como forma muito mais ágil e eficaz de partilhar conteúdos, não só de apresentações e vídeos, mas também demonstrações em tempo real (Al-Samarraie, 2019; Rapanta, Botturi, Goodyear, Guàrdia, & Koole, 2020). É inegável que esta nova forma de partilha, que permite coisas como ver a fazer,

trocar rapidamente de apresentador, manter canais paralelos de comunicação, entre outras coisas, vai ter certamente impacto na aprendizagem e na produtividade das nossas organizações e empresas.

Este artigo está organizado em cinco secções: a “Introdução” onde se explica a problemática; o “Estado da arte”, onde são apresentadas alternativas tecnológicas; a “Arquitetura” onde se descreve a solução idealizada; “Contextos de utilização” onde se explicam formas de utilização da solução, com as respetivas vantagens e desvantagens comparativamente às demais soluções; e a “Conclusão” onde se sumariza os resultados alcançados e é apresentado o trabalho futuro.

2 Estado da arte

Tecnologias e dispositivos de cast, como PodCast, Miracast e Chromecast, são soluções que ganham terreno como meio de facilitar o acesso a recursos de videoprojeção por wireless (videoprojetor, LCD ou mesmo monitor de um portátil). Surgem na forma de pequenos equipamentos físicos que se ligam ao recurso de videoprojeção, normalmente através de um conector HDMI, e alimentados por uma porta USB - eventualmente do próprio recurso de videoprojeção. Dentro destas condições podemos considerar que são abrangentes e permitem dotar equipamentos menos recentes de novas funcionalidades.

Uma vez resolvida a instalação e configuração, normalmente não muito complexa de realizar, evitam a maioria dos problemas de conectividade que podem ocorrer com a ligação por cabo.

O seu funcionamento assemelha-se a um hotspot especializado, em que o dispositivo de cast fica ligado à rede Wifi existente (após configuração) e aceita ligação, também por Wifi, de um smartphone, tablet ou portátil. É assim possível retransmitir a partir destes para o dispositivo de cast; ou, utilizando aplicações específicas, instruir os dispositivos de cast a fazer download e visualizar conteúdos diretamente da web (Quintana & Heathers, 2021).

O mesmo tipo de tecnologia pode fazer parte do sistema operativo ou ser adicionada a portáteis e computadores que possuam os requisitos necessários de hardware. Desta forma, o próprio computador/portátil passa a funcionar como um recurso de videoprojeção, que pode estar por sua vez ligado ao um videoprojetor ou LCD.

Não obstante o potencial destas tecnologias e das já muitas experiências realizadas para efeitos educativos (Ifedayo, Ziden & Ismail, 2021; Carson,

Hontvedt & Lund, 2021; Back, Malotky, Sostmann, Hube, Peters & Hoff, 2017; Wei & Ram, 2016; Özdener & Güngör 2010), a sua utilização é maioritariamente para efeitos lúdicos, como visualizar vídeos ou fotos. Talvez por isso, assentam no paradigma de apenas permitir um utilizador de cada vez ter acesso ao recurso de videoprojeção, isto é, o utilizador que tem o acesso tem que libertar o recurso para que outro utilizador o possa utilizar. O processo de troca entre equipamentos é bem mais rápido e menos sujeito aos problemas de conectividade das ligações físicas – mas são bem conhecidos os problemas de compatibilidade entre aplicações com os dispositivos de CAST. A retransmissão do ambiente de trabalho também não é simples, o que limita substancialmente a utilidade destas soluções para utilizações mais profissionais.

Perde-se também as vantagens que resultam e que são por vezes fundamentais, de se ter um pivot que centraliza e controla o acesso ao recurso de videoprojeção. É particularmente relevante em espaços de aula ou em reuniões, onde o docente/moderador/coordenador deve poder manter o controlo de acesso ao recurso de videoprojeção. Característica esta imprescindível para o caso de conferências e workshops (Firmin & Genesi, 2013).

A alternativa mais profissional é o recurso a videoprojetores com conectividade wireless, em que o videoprojetor fica disponível como um monitor que pode ser utilizado para clonar o monitor do computador ou estender a área de trabalho.

Uma vez configurados os equipamentos que vão aceder ao videoprojetor, a conectividade é simples e sem os problemas anteriormente descritos. Comparativamente aos dispositivos de cast, permitem facilmente retransmitir o ambiente de trabalho, ideal para demonstrações. Tem ainda a vantagem de permitir que um dos utilizadores seja o pivot que controla o acesso ao recurso de videoprojeção.

Mas os videoprojetores wireless nem sempre são solução. Desde logo porque os protocolos de conectividade que estes videoprojetores facultam nem sempre permitem utilização direta em redes Wifi de natureza mais institucional, como é o caso do Eduroam.

Acresce que o acesso ao videoprojetor, seja pelo pivot, seja pelos demais utilizadores, carece de software próprio – software esse normalmente dependente da marca do videoprojetor. Em espaços escolares é normal que o parque de videoprojetores seja constituído por equipamentos de diferentes marcas. O que complica certamente o acesso aos videoprojetores quando este implica a mobilidade dos utilizadores entre espaços dotados de equipamentos de marcas distintas.

Mas a questão mais pertinente é que há um parque substancial de videoprojetores que não têm este tipo de tecnologia, mas que representa uma parte significativa da realidade das nossas escolas, incluindo instituições de ensino superior, mas também da realidade das nossas empresas. A sua substituição tem necessariamente custos, que podem não compensar as vantagens enunciadas. Com a agravante de se por precocemente fim à vida útil de um equipamento que na sua função de base pode estar em perfeitas condições – o que vai certamente contra os atuais valores sociais no que concerne ao impacto e pegada ambiental. Existem ainda as soluções que emergiram durante a pandemia, como é o caso do Zoom e do Teams. A sua utilização não foi idealizada para sala de aula, mas sim para reuniões online. Acontece, no entanto, que a facilidade de partilha é substancialmente melhor que as demais soluções, com a vantagem de facilmente permitir visualizar o ambiente de trabalho de qualquer elemento que se encontre conectado, o que é certamente uma mais-valia para demonstrações e uma solução muito mais versátil, independente do tipo de conteúdo. Esta característica tem levado a que estas ferramentas sejam utilizadas em contexto de aula/reunião presencial, em que o dinamizador da reunião liga o seu computador ao recurso de videoprojeção e utiliza uma destas ferramentas para facultar o acesso dos participantes ao recurso de videoprojeção. Com algumas vantagens adicionais, a saber: permite manter a centralidade do pivot que controla o acesso ao recurso de videoprojeção e permite uma utilização mista, isto é, com elementos presentes fisicamente e online.

Comparativamente à utilização de videoprojetores wireless, o facto de assentar numa única aplicação de software evita os problemas que resultam de se utilizar equipamentos de videoprojeção de diferentes fabricantes. Acresce que existem softwares deste tipo que podem ser utilizados gratuitamente, pelo menos sob determinadas condições, não requerendo assim qualquer tipo de investimento – o que é sempre relevante. Por outro lado, não requerem a substituição do parque atual de videoprojetores.

No entanto, o problema de base mantém-se, isto é, um dos equipamentos deve ligar-se fisicamente ao recurso de videoprojeção, com todos os problemas que daí podem resultar. Se por um lado, temos quase tudo o que possa ser necessário para dinamizar a forma de lecionar ou de realizar apresentações/demonstrações de trabalho, por outro, mantemos o problema de base – apenas menos evidenciado porque apenas um aparelho requer ser ligado ao recurso de videoprojeção.

3 Solução proposta

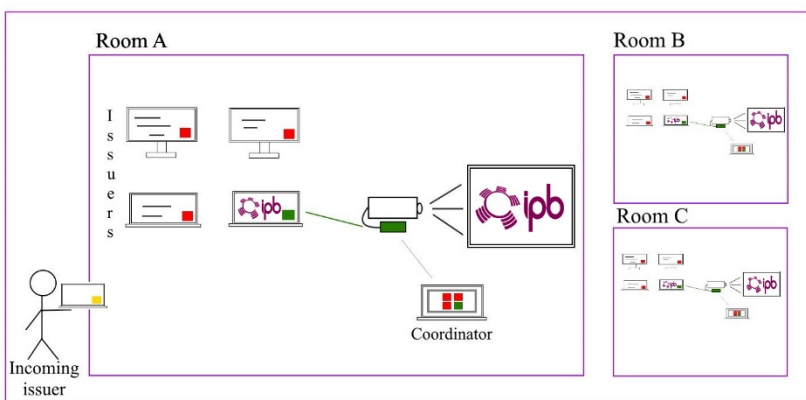
Os autores começaram a trabalhar na solução que a seguir se apresenta ainda antes da pandemia SARS COV 2. A utilização de ferramentas como o Teams ou Zoom era pouco ou nada comum, muito menos em ambiente de aula. Algumas aplicações do mesmo género seriam já comuns em ambiente empresarial, mas cujo acesso era bastante restrito em resultado do elevado custo de licenciamento deste tipo de software.

Não obstante a inegável democratização destas ferramentas e da evolução tecnológica que ocorreu de forma muito célere nos últimos meses, a solução idealizada pelos autores mantém algumas vantagens e tem potencial para democratizar ainda mais a utilização dos recursos de videoprojeção e, juntamente com as demais soluções, promover novas formas de trabalho colaborativo ou de ensino.

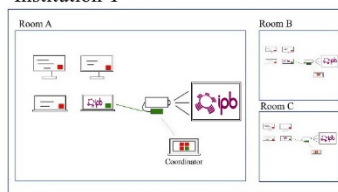
A ideia base consiste em associar um pequeno microcomputador, tipo Raspberry Pi, ao videoprojetor. É relevante que esse microcontrolador possa ser ligado ao recurso de videoprojeção, por exemplo, através de uma ligação HDMI. De notar que a ligação apenas terá que ser resolvida uma única vez e que o microcomputador pode ficar instalado junto ao recurso de videoprojeção, não requerendo cabos longos para ligação.

É também necessário que o microcomputador tenha conectividade wireless para se ligar à rede local. Idealmente deve também ter boa capacidade de processamento de vídeo, daí que o Raspberry Pi seja a escolha recomendada. Acresce que é um dispositivo de baixo custo e que não requer licenças de

Institution X



Institution Y



Institution Z

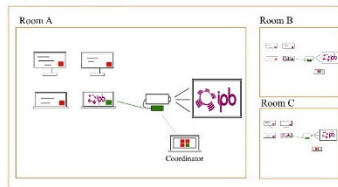


Figura 9: Arquitectura da solução.

3.1 A Arquitetura

No microcomputador corre um serviço que fica disponível na rede local e que se presta a servir de recetor de *stream* de vídeo. O objetivo é que qualquer

equipamento na mesma rede se possa ligar ao servidor para transmitir o sinal de vídeo. O microcomputador recebe esse sinal e redireciona para o recurso de videoprojeção através da saída HDMI.

Os participantes podem ter um de dois papéis: *Issuer* ou *Coordinator*. O normal é existir um *Coordinator* e vários *Issuer's*, mas pode acontecer de existir apenas um *Issuer* ou um *Coordinator*.

O *Coordinator* é quem assume o controlo do recurso de videoprojeção e controla quem tem acesso a este. Os *Issuers* são os participantes que querem ou que possam ser chamados a transmitir para o recurso de videoprojeção. O próprio *Coordinator* pode escolher-se a si próprio para aceder ao recurso de videoprojeção. A cada instante só pode estar um *Coordinator/Issuer* a utilizar o serviço de *stream* do servidor.

Para além do serviço de *stream*, implementado com *sockets*, o servidor permite canais utilizados para passar instruções e facultar informações entre *Issuer/Coordinator* e servidor. Canais estes implementados como serviços HTTPS e com WebSockets. Nunca há ligação direta entre *Issuer's* e *Coordinator*, todas as comunicações fazem-se via servidor.

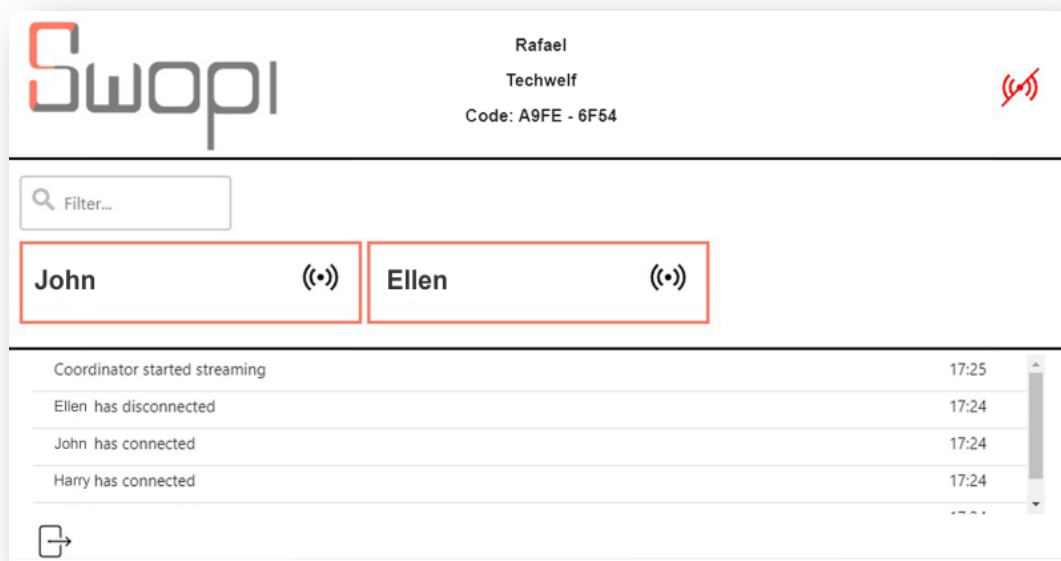


Figura 10: Aplicação *Coordinator*.

Para aceder aos serviços disponibilizados no servidor e de forma geral usufruir da solução, é necessário que os equipamentos dos *Issuer's* e *Coordinator's* instalem as aplicações desenvolvidas para o efeito.

No caso do *Coordinator* é uma aplicação com uma interface de utilização que permite: introduzir um código de identificação do servidor, cuja finalidade se explica mais adiante; ter acesso a um chat para comunicação bidirecional entre

Issuer's e *Coordinator* (via servidor); e ter acesso à lista dos *Issuer's* registados no servidor, que serve para o *Coordinator* escolher quem deve aceder ao recurso de videoprojeção (Figura 2). Inclui também a opção para se desconetar.

A aplicação para os *Issuer's* corre na toolbar e está normalmente oculta. Disponibiliza um pequeno menu de configurações, onde se pode definir o identificador do servidor e outros parâmetros de utilização, nomeadamente se a transmissão como sinal de vídeo do ambiente de trabalho pode ser inicializada automaticamente ou se carece da aprovação do *Issuer*. Esta aplicação tem uma pequena interface que surge automaticamente sempre que há mensagens de chat e que pode ser acedida para enviar mensagens.

Em ambas aplicações correm os clientes de WebSockets, o cliente de acesso aos serviços de HTTPS e o cliente de *stream* de vídeo, que é responsável por recolher imagens do ambiente de trabalho, a partir delas produzir a *stream* de vídeo e enviar para o servidor, se tal tiver sido por este solicitado.

3.2 Identificação do servidor

Uma das diretrizes que está na base deste projeto é considerar que podem existir vários equipamentos de videoprojeção e que há uma comunidade envolvente que pode beneficiar dos mesmos, seja para efeitos de trabalho ou mesmo lúdicos.

Neste contexto, e atendendo que há um servidor por cada recurso, coloca-se o problema de identificar a que servidor se deve aceder. De notar que não obstante o normal ser existir um recurso de videoprojeção por espaço, os respetivos servidores ficam normalmente instalados e disponíveis na mesma rede de dados. A solução idealizada passa por o servidor disponibilizar um código de acesso diretamente no recurso de videoprojeção a que está associado. Bem visível para todos, bastando ser inserido no arranque da aplicação do *Coordinator* ou nos parâmetros de configuração da aplicação *Issuer*. Este código mais não é que a versão hexadecimal do endereço IP do servidor – a utilização da representação hexadecimal foi simplesmente para reduzir o tamanho do código e assim simplificar ainda mais o procedimento.

Este código é adicionado ao sinal de *stream* ficando disponível a um canto da tela. Apenas realçar que a solução proposta não tem qualquer função no ligar/desligar dos recursos de videoprojeção. Pelo que estando estes desligados, não há como visualizar o referido código.

3.3 Protocolo de acesso ao recurso de videoprojeção

Uma segunda diretriz que está na base deste projeto é criar um sistema aberto de acesso aos recursos de videoprojeção, isto é, promover a utilização de forma

simples, rápida e sem degradação, destes equipamentos por toda a comunidade envolvente.

Neste contexto, qualquer pessoa que tenha as aplicações instaladas pode aceder aos recursos de videoprojeção existentes. Isto cria problemas de prioridades na gestão de acessos, cuja solução cabal faz parte do trabalho futuro deste projeto. Mas para já, existe um protocolo que estabelece algumas regras de utilização, a saber:

- Se a ligação é feita por um *Issuer* e o recurso está livre, o *Issuer* assume o controlo e o acesso.
- Se a ligação é feita por um *Issuer* e o recurso está ocupado por outro *Issuer*, ambos ficam no controlo.
- Se a ligação é feita por um *Issuer* e o recurso está ocupado por um *Coordinator*, o *Issuer* fica registado e é adicionado à lista de participantes do *Coordinator*.
- Se a ligação é feita por um *Coordinator* e o recurso está livre então o *Coordinator* assume o controlo (e eventualmente o acesso).
- Se a ligação é feita por um *Coordinator* e o recurso está ocupado por um *Issuer*, este é notificado pelo servidor que vai ser desconetado e passado um tempo previamente definido, o *Issuer* é desconetado e o *Coordinator* assume o controlo.
- Se a ligação é feita por um *Coordinator* e o recurso está ocupado por um outro *Coordinator*, o primeiro é notificado de tal situação com a identificação do segundo *Coordinator*.

Quando um *Coordinator* se desconeta, todos os restantes participantes (*Issuers*) se manterão presentes na sessão, ficando todos eles com o direito de transmitir vídeo, até que um outro *Coordinator* fique presente.

3.4 Funcionamento

Uma vez os *Issuer's* e o *Coordinator* registados no servidor ficam desde logo estabelecidos canais de comunicação entre cada *Issuer* e servidor, e entre este e o *Coordinator*. Canais esses implementados com recurso a WebSockets permitindo assim a comunicação bidirecional.

Apenas uma breve referência no sentido de assinalar que toda a comunicação é feita de forma encriptada.

De forma simples, quando o *Coordinator* seleciona um *Issuer* para transmitir, essa intenção é comunicada ao servidor. Se existir uma ligação de *stream* de vídeo ativa, é desligada pelo servidor, que de seguida remete o pedido do *Coordinator* para o *Issuer* visado. Se este estiver configurado para iniciar automaticamente a transmissão, o cliente local de *stream* de vídeo solicita ligação ao servidor e começa a transmitir. Se estiver configurado para transmitir apenas após

autorização do *Issuer*, é mostrada uma mensagem a solicitar essa autorização. A mensagem permanece visível por uns segundos. Se for respondida afirmativamente dá-se o pedido de conexão ao servidor e início de transmissão. Se não houver resposta ou esta for negativa, a aplicação local remete uma resposta com indicação de indisponibilidade para o servidor e este remete para o *Coordinator*.

A qualquer instante quem estiver a transmitir pode parar de o fazer.

Há que assinalar a situação em que é o próprio *Coordinator* acede ao recurso de videoprojeção. Neste caso, o pedido de ligação ao servidor é imediato, se houver alguma conexão de *stream* de vídeo é desativada e a transmissão do ambiente de trabalho do *Coordinator* começa assim que se estabelece a ligação.

3.5 App móvel para *Coordinator*

A solução idealizada contempla uma terceira aplicação para plataformas móveis (desenvolvida em Xamarin/C#) destinada aos *Coordinator*'s. A potencialidade do que se pode realizar por esta via e a versatilidade que acresce à solução são substanciais. Para já apenas permite escolher o *Issuer* que deve aceder ao recurso, isto é, definindo o código de identificação do servidor, passa a estar disponível a lista de *Issuer*'s associados e a partir daqui o utilizador (*Coordinator*) pode escolher quem deve aceder ao recurso de videoprojeção.

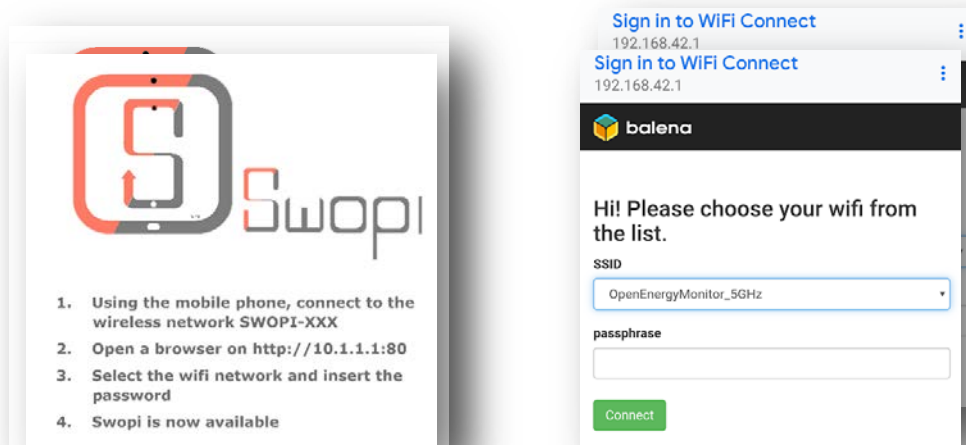


Figura 11: Configuração acesso a rede servidor.

3.5 Configuração do servidor

Um outro problema que foi necessário resolver é que o microcomputador associado ao recurso de videoprojeção requer ser configurado, nomeadamente para seleccionar e dar acesso à rede wireless. Isto pode ser feito ligando um teclado, criando uma conta de acesso e esperando que exista alguém para resolver isto. Como não é muito recorrente a necessidade de modificar as configurações, isto pode até ser feito aquando da instalação do microcomputador.

No entanto, os autores propõem uma solução mais flexível e que não requer conhecimentos técnicos especializados. Quando o serviço arranca, o microcontrolador não se liga à rede wireless. Cria uma rede local e coloca no recurso de videoprojeção instruções para configurar o acesso à rede por parte do servidor (Figura 3). Essa configuração passa simplesmente por indicar que quem quiser configurar o acesso, deve ligar-se à rede local. Ao fazê-lo é de imediato remetido para uma página de um servidor de HTTP que corre no microcontrolador, onde é solicitada a identificação da rede (de entre as disponíveis) e, caso necessário, as credenciais de acesso. Uma vez definidos estes parâmetros, o servidor desativa a rede local e liga-se à rede para a qual foi configurado. Se por acaso o processo falhar, volta à situação inicial.

3.6 Configurações gráficas

Aquando da instalação do microcomputador devem ser definidos alguns parâmetros relacionados com as características técnicas do recurso de videoprojeção e com a largura de banda suportada pela rede de dados, nomeadamente definição matricial, frequência de amostragem e qualidade do vídeo (compactação). Sempre que um *Issuer/Coordinator* se conecta, obtém estes parâmetros do servidor. É depois o cliente local que recolhe as imagens e constrói a *stream* de vídeo que assegura compatibilidade com estes parâmetros. Isto assegura que independentemente das características técnicas do dispositivo transmissor, o sinal de vídeo chega em condições uniformes e adequadas às características técnicas dos recursos envolvidos.

4. Cenários de utilização

Conforme anteriormente referido, há a possibilidade de existir um único *Issuer* ou um único *Coordinator* ligado ao servidor, fazendo ou não uso do recurso de videoprojeção. Isto é, pode estar ligado ao servidor, mas não pretender transmitir. Ou pode estar ligado e fazer pleno uso do recurso. As vantagens deste modelo, comparativamente à solução atual (ligação cablada), é a simplicidade do acesso. O utilizador abre a aplicação, coloca o código que está visível no recurso e depois é só conectar (transmitir) ou parar transmissão.

A situação mais vantajosa é quando temos vários *Issuers* e um *Coordinator*. As possibilidades são inúmeras, desde logo é um ambiente de eleição para apresentações com vários intervenientes. A facilidade com que se permuta de contexto é viciante e realmente eficaz. Permite fazer demonstrações em que há várias partes de um sistema a ser executadas em diferentes equipamentos e

pretende-se mostrar a logica integrada, saltando de contexto em contexto com um simples click. De notar que esses equipamentos não têm que ter pessoas, podem ser computadores que estão com as aplicações a executar – basta que se ligue a aplicação ao servidor e se configure a opção de transmissão automática e, a partir daí, num ponto central tem-se acesso a todos esses equipamentos, sem sair do lugar.

Se o *Coordinator* fizer uso da aplicação móvel, perde para já a possibilidade de transmitir os seus próprios conteúdos, mas ganha mobilidade. Isto é particularmente útil para situações de sala de aula, nomeadamente de informática, em que o docente anda pela sala a ver os trabalhos dos alunos e a qualquer momento, com a simplicidade de um click do seu smartphone, pode partilhar o conteúdo de um aluno no recurso de videoprojeção para mostrar/discutir com os demais alunos. Isto como se fosse um simples comando de televisão.

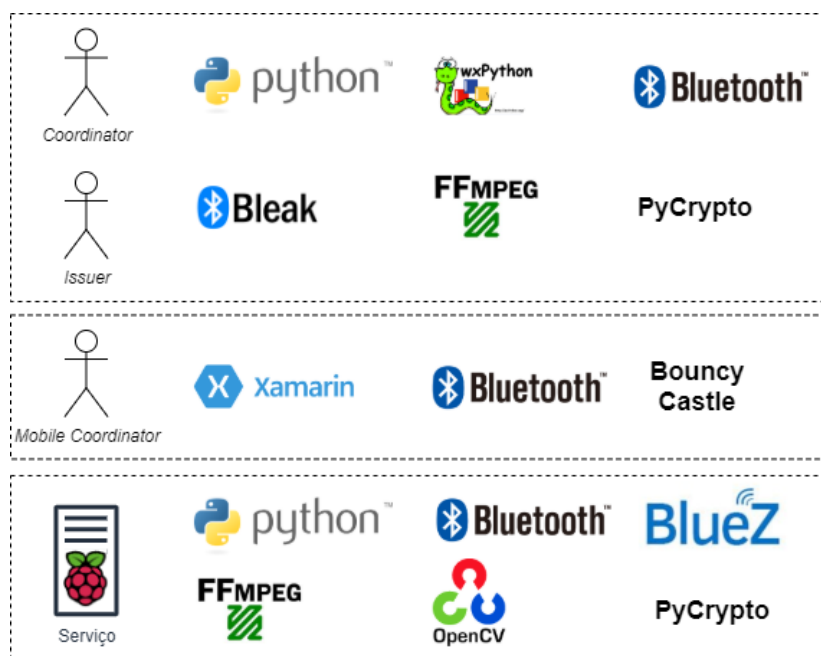


Figura 12: Tecnologias por aplicação.

O mesmo modelo, com a obrigatoriedade de estar ativa a transmissão automática, permite ter uma ferramenta que em determinadas situações pode ser muito eficaz para vigiar, por exemplo, a realização de testes/trabalhos em computador. O docente, de forma aleatória, pode ir mudando de *Issuer* monitorizando o que cada aluno está a fazer

De forma geral, os autores têm expetativas que esta solução permita criar nova dinâmicas e formas de realizar reuniões, de dar formação/aulas, ou mesmo de realizar conferências e workshops, mas isto faz parte do trabalho futuro e consistirá em quantificar o real impacto desta solução, as vantagens e

desvantagens; bem como validar a sua utilização em novas dinâmicas de trabalho colaborativo presencial.

5. Conclusões

O presente estado da solução já envolve muitas tecnologias (Figura 4) e tem já muitas funções implementadas e testadas em termos funcionais. Mas as oportunidades de melhoria já identificadas são muitas. E quanto mais o trabalho avança, mais oportunidades surgem, não só de melhoria, mas também de novas formas de utilização (Malhotra & Verma, 2020).

A solução apresentada não vem de forma alguma substituir soluções como o Zoom/Teams ou mesmo a inevitável substituição dos atuais equipamentos de videoprojeção por equipamentos mais modernos e funcionais. Mas com um investimento muito reduzido, permite prolongar a vida útil do atual parque de equipamentos, facultando funções e vantagens que vão para lá das proporcionadas individualmente por cada uma das atuais alternativas.

Reforçamos também que a base desta solução tem um potencial muito superior às atuais soluções físicas (dispositivos de cast e videoprojetores wireless), para todos os efeitos temos um microcomputador onde a criatividade é o limite do que se pode fazer (Deng, Wang, Xu, Zhang, Hei & Wang, 2019).

Em termos de trabalho futuro urge permitir transmitir conteúdos de dispositivos móveis (plataformas Android e iOS) colocando a solução ao nível do que os dispositivos de cast oferecem; incluir a vertente de áudio, fundamental para aproximar esta solução do que é facultado pelas plataformas Zoom, Teams e equivalentes; permitir definir o monitor a partilhar nos casos em que o utilizador (*Issuer/Coordinator*) faz uso de mais do que um; e continuar a desenvolver a solução fazendo dela o equivalente ao Eduroam dos recursos de videoprojeção. Há também que validar a sua utilização nos contextos já apresentados, nomeadamente em espaços de reunião e em salas de aula.

6 Referências

- Al-Samarraie, H. (2019) A Scoping Review of Videoconferencing Systems in Higher Education: Learning Paradigms, Opportunities, and Challenges, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Volume 20, <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.4037>
- Back, D., Malotky, J., Sostmann, K., Hube, R., Peters, H. & Hoff, E. (2017). Superior Gain in Knowledge by Podcasts Versus Text-Based Learning in

Teaching Orthopedics: A Randomized Controlled Trial, *Journal of Surgical Education*, Volume 74, Issue 1, pp. 154-160, ISSN 1931-7204, <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2016.07.008>

Bai, H. & Zhang, Q. (2020) English smart classroom teaching system based on 5 network and internet of things, *Microprocessors and Microsystems*, Volume 11, 103421, ISSN 0141-9331, <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103421>

Carson, L., Hontvedt, M. & Lund, A. (2021) Student teacher podcasting: Agency and change, *Learning, Culture and Social Interaction*, Volume 29, 100514, ISSN 2210-6561, <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2021.100514>

Deng, T., Wang, X., Xu, Z., Zhang, L., Hei, X. & Wang, Z. (2019). The Intelligent Classroom Client Software Design, 2019 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Education (TALE), Yogyakarta, Indonesia, pp. 1-5, <https://doi.org/10.1109/TALE48000.2019.9226003>

Firmin, M., & Genesi, D. (2013) History and Implementation of Classroom Technology, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 93, pp. 1603-1617, ISSN 1877-0428, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.089>

Hariharan, B., Joy, N. & S. A. G. (2013). Multimedia: Video Sharing for E-classroom, 22nd Wireless and Optical Communication Conference, Chongqing, China, pp. 372-377, <https://doi.org/10.1109/WOCC.2013.6676395>

Ifedayo, A., Ziden, A. & Ismail, A. (2021) Podcast acceptance for pedagogy: the levels and significant influences, *Heliyon*, Volume 7, Issue 3, e06442, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06442>

Malhotra, R., & Verma, N. (2020) An Impact of Using Multimedia Presentations on Engineering Education, *Procedia Computer Science*, Volume 172, pp. 71-76, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.011>

Özdener, N. & Güngör, Y. (2010) Effects of video podcast technology on peer learning and project quality, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 2, Issue 2, pp. 2217-2221, ISSN 1877-0428, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.311>

Quintana, D. & Heathers, J. (2021) How Podcasts Can Benefit Scientific Communities, *Trends in Cognitive Sciences*, Volume 25, Issue 1, pp. 3-5, ISSN 1364-6613, <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.10.003>

- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L. & Koole, M. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity, *Postdigital Science and Education*, , Volume 2, pp. 923-945, <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Wei, K. & Ram, J. (2016) Perceived usefulness of podcasting in organizational learning: The role of information characteristics, *Computers in Human Behavior*, Volume 64, pp. 859-870, ISSN 0747-5632, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.003>

Adaptação da UC de Tecnologia Mecânica com recurso às TI em período pandémico

Adaptation of the Mechanical Technology UC using IT in a pandemic period

João Ribeiro¹, Manuel Braz César²

¹Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, jribeiro@ipb, ²Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, brazcesar@ipb.pt

Resumo

Este trabalho apresenta a descrição de uma experiência pedagógica para contornar limitações físicas e de distanciamento social provocadas pela pandemia originada propagação do vírus COVID-19. Nesse sentido, a UC de Tecnologia Mecânica que, anteriormente, que tinha uma componente laboratorial onde os alunos realizavam trabalhos práticos, foi substituída por visitas de estudo, com um número limitado de alunos de cada vez, ao laboratório para assistir a uma demonstração de máquinas-ferramentas. Posteriormente, desenham-nas num software de CAD e simularam os principais movimentos do equipamento. Apesar do entusiasmo dos alunos, quando visitaram o laboratório observou-se, também, uma grande dificuldade em passar dos objetos reais para a modelação tridimensional no software de CAD.

Palavras-Chave: *tecnologia mecânica, zoom, pandemia, ipb.virtual, CAD*

Abstract

This paper presents the description of a pedagogical experience to overcome physical limitations and social distance caused by the pandemic caused by the spread of the COVID-19 virus. In this sense, the Mechanical Technology UC, which previously had a laboratory component where students performed practical work, was replaced by study visits, with a limited number of students at a time, to the laboratory to attend a machinery demonstration. -tools. Subsequently, they were designed using CAD software and simulated the main movements of the equipment. Despite the students' enthusiasm, when they visited the laboratory, there was also a great difficulty in moving from real objects to three-dimensional modeling in CAD software.

Keywords: *mechanical technology, zoom, pandemic, ipb.virtual, CAD*

1 Introdução

A pandemia provocada pelo COVID-19 veio trazer novos desafios ao processo de ensino e aprendizagem no ensino superior e este foi mais pronunciado em unidades curriculares (UC) que envolvam uma componente experimental laboratorial significativa. O recurso às tecnologias digitais tornou-se essencial, para permitir a continuação da transmissão de conhecimentos, de forma eficaz, com recurso às plataformas online (Flores et al., 2021). Apesar de muitas instituições de ensino superior destacarem a importância estratégica do ensino online antes da pandemia, só um número muito pequeno delas é que tinham disponível essa oferta pedagógica, especialmente nas áreas das engenharias e

ciência (IAU, 2020). Contudo, as ferramentas online, por si só, não são suficientes para responder às necessidades educativas e pedagógicas provocadas pela pandemia e, por isso, há necessidade de desenvolver novos paradigmas educativos ou adaptar os métodos clássicos às novas condições de distanciamento social, aulas à distância ou sistemas mistos (simultaneamente presenciais e online).

Nos últimos anos, pré-pandemia, têm vindo a ser utilizadas novas metodologias pedagógicas que podem ser particularmente adaptadas às exigências destes períodos mais conturbados e exigentes, nomeadamente, os métodos do “project based learning” (Bell, 2010) e da aula invertida “Flipped Classroom” (Lage e Platt, 2000). O primeiro método baseia-se no desenvolvimento de um projeto (objetivo) em que os conhecimentos para o desenvolver vão sendo adquiridos pelos alunos, com o apoio do professor, à medida que vão necessitando (DeFillippi, 2001). Nas aulas invertidas o professor pede aos alunos para usarem o período de aulas não presencial para verem “palestras virtuais” que estão disponíveis na internet, ou que são fornecidas pelo professor (Abeysekera e Dawson, 2015). Estas metodologias foram pensadas e desenvolvidas para situações normais, contudo, dado o seu carácter motivacional para que o aluno tenha um papel mais interventivo e ativo, pode ser bem enquadrados nas aulas à distância.

A Licenciatura em Engenharia Mecânica do Instituto Politécnico de Bragança, inclui no seu plano de estudos a unidade curricular Tecnologia Mecânica II, que funciona no 1.º semestre do 3.º ano. Os conteúdos programáticos estão organizados em quinze temas que abarcam diferentes processos de fabrico. Esses temas podem ser divididos em dois grandes grupos que podem ser classificados como: processos de fabrico por arranque da apara e processos de ligação de metais (soldadura e adesivos estruturais). As aulas da unidade curricular são divididas em teóricas e práticas. Nos últimos anos, as aulas teóricas foram alvo de uma mudança pedagógica por parte do docente, impulsionando os alunos a terem um papel mais participativo (Ribeiro & Barros, 2017), já as aulas práticas têm uma componente experimental laboratorial, em que os alunos desenham e fabricam peças metálicas reais.

2 Descrição da prática pedagógica

Neste capítulo apresentam-se os principais objetivos da experiência realizada, a metodologia implementada e os resultados obtidos com a experiência.

2.1 Objetivos e público alvo

A experiência realizada teve como dois objetivos principais: lecionar os conteúdos programáticos, garantindo o distanciamento social e desenvolver um método alternativo às aulas laboratoriais com recurso a ferramentas de tecnologia de informação (TI).

O público alvo foi uma turma de 60 alunos do terceiro ano do curso de Licenciatura em Engenharia Mecânica, que estavam a frequentar a Unidade Curricular de Tecnologia Mecânica II pela primeira vez. A turma era constituída, maioritariamente, por alunos do sexo masculino (89%), com idades compreendidas entre os 21 e 26 anos, sendo 21 anos a moda das idades. A maioria destes alunos são dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP), os alunos portugueses são oriundos da região de Trás-os-Montes e Alto Douro, havendo, também, dois alunos brasileiros.

2.2 Metodologia

As aulas da UC têm duas componentes, uma teórica (2 horas/semana) e outra de prática, normalmente, laboratorial (2 horas/semana). Nas aulas teóricas são lecionados os conceitos referentes a diferentes processos de fabrico, nomeadamente, processos de maquinagem e de soldadura. As metodologias utilizadas nesta experiência pedagógica basearam-se no “project based learning” para as aulas práticas e na “flipped classroom” para as aulas teóricas, apesar de não se ter seguido de um modo formal e completo estas metodologias, tentou-se, na medida do possível, seguir a filosofia que lhe está subjacente.

A componente teórica, devido ao elevado número de alunos, teve de ser lecionada num regime síncrono parcial, onde metade dos alunos estavam presentes na aula e outra metade assistia às aulas remotamente, com recurso à aplicação informática Zoom. Para tornar a componente teórica mais interativa foi proposto, semanalmente, um tema relativo aos conteúdos programáticos da UC, esse tema era apresentado pelo grupo de alunos encarregue de estudar esse assunto. A apresentação era feita de casa (via Zoom), para segurança dos alunos, evitando que eles fossem ao quadro e contactassem com equipamento informático que não fosse o deles próprios. A apresentação deveria ter uma duração entre 20 a 30 minutos. Seguia-se um período de discussão, moderado pelo docente (50-60 minutos) e, quinze minutos antes do final da aula, os alunos foram avaliados com duas ou três questões sobre o tema discutido na aula, recorrendo à ferramenta de testes online existente na plataforma ipb.virtual. Para além da apresentação, o grupo de alunos que apresentou o tema deveria fazer um pequeno relatório, até 10 páginas, sobre o tema que apresentou.

A componente prática da aula que, normalmente, seria laboratorial, recorrendo a máquinas industriais, foi necessária uma mudança profunda do paradigma, sem alterar significativamente os conteúdos. Assim, optou-se por efetuar visitas, em grupos de dois alunos, ao laboratório de Tecnologia Mecânica (onde decorreriam as aulas práticas) e assistiam a demonstrações muito curtas do modo de funcionamento das máquinas-ferramentas. Depois desse período de contacto visual com os equipamentos, foi proposto que os alunos desenharem, num software de CAD (*Computer Aided Design*), os componentes principais dessas máquinas-ferramentas e simulassem os principais movimentos do seu funcionamento. No final das aulas práticas, os alunos fizeram uma breve apresentação aos colegas das máquinas-ferramentas que desenharam a mostraram os seus princípios básicos de funcionamento.

Tendo em atenção o trabalho desenvolvido, a avaliação dos alunos à UC foi efetuada recorrendo a quatro componentes distintas:

- Avaliação escrita (questões semanais): 45%.
- Apresentação e relatório dos temas teóricos: 20%.
- Trabalho prático de desenho e simulação:30%
- Apresentação do trabalho prático:5%

2.3 Resultados obtidos

A maioria dos alunos que participou ativamente na experiência pedagógica conseguiu ter sucesso na aprendizagem dos conteúdos do programa da UC, tendo alcançado uma classificação positiva. As classificações obtidas por estes alunos variaram entre 11 e 17 valores, sendo 12 e 13,7 valores, respetivamente, a moda e a média das classificações obtidas.

3 Transferibilidade

A metodologia descrita, pelo seu carácter geral, pode facilmente ser aplicada a outras unidades curriculares, seja qual for a área em questão. Terá consideráveis vantagens em unidades curriculares com uma forte componente teórica, pois, ao atribuir aos alunos a responsabilidade da apresentação e discussão dos conteúdos da UC, permite que estes se sintam mais motivados, se envolvam com mais empenho na UC, e se tornem, conseqüentemente, participantes ativos na construção do seu próprio conhecimento. Por outro lado, numa situação em que não seja possível utilizar o ambiente laboratorial para realizar trabalhos práticos será sempre possível recorrer a software TI e de simulação que permitem, até determinado nível, simular operações e compreender determinados fenómenos

físicos (Viegas & et al., 2018) que, sem essas ferramentas, só seria viável presencialmente.

4 Conclusões

Desta experiência pedagógica, foi possível concluir que, sem as ferramentas informáticas disponíveis, teria sido muito mais difícil adaptarmo-nos às limitações provocadas pela pandemia, contudo, na componente laboratorial, apesar das ferramentas informáticas existentes, ainda existem algumas limitações que são difíceis de ultrapassar, nomeadamente, a necessidade de um contacto mais físico com os equipamentos laboratoriais.

Relativamente à motivação e dificuldades dos alunos, verificou-se um maior entusiasmo nas aulas práticas, particularmente na visita aos laboratórios. Contudo, verificou-se algumas dificuldades na transição dos objetos físicos reais (máquinas-ferramentas) para o desenho, especialmente, a nível dimensional. Também se observou que a apresentação dos temas teóricos pelos alunos foi pouco fluida e com alguns erros conceptuais que foram devidamente corrigidas pelo docente. O estudo semanal dos temas teóricos pelos alunos que não apresentavam os temas foi insuficiente e pouco profundo.

5 Referências

- Flores, A. A., Simão. A. M., Barros, A., Flores, P., Pereira, D., Fernandes, E. Ferreira, P. & Costa, L. (2021). Ensino e aprendizagem à distância em tempos de de COVID-19: Um estudo com alunos do Ensino Superior. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Ano 55, 1-28. doi: 10.14195/1647-8614_55_1.
- International Association of Universities (2020). Regional/National Perspectives on the Impact of COVID-19 on Higher Education. Retirado de https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid-19_regional_perspectives_on_the_impact_of_covid-19_on_he_uly_2020_.pdf, consultado a 12.01.2021.
- Lage, M. J., Platt, G. J. & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31, 30-43. <https://doi.org/10.2307/1183338>
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>

- De Fillippi, R. J. (2001). Introduction: Project-based Learning, Reflective Practices and Learning Outcomes. *Management Learning Journal*, 32(1), 5-10. <https://doi.org/10.1177/1350507601321001>
- Abeysekera, L. & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Ribeiro, J. & Barros, P. (2017). Agora sou eu a expor o tema – abordagem alternativa em Tecnologia Mecânica. In F. Almeida, F. Remião, J. Oliveira, L. Castro, M. Ferreira, P. Pinto, P. Neto, & R. Cadima (Eds.), *Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior 2017* (pp. 181-186). Setúbal: CNaPPES.
- Viegas, C., Pavani, A., Lima, N., Marques, A., Pozzo, I., Dobboletta, E., Atencia, V. & et al. (2018). Impact of a remote lab on teaching practices and student learning. *Computers and Education*, 126, 201-216. doi: 10.1016/j.compedu.2018.07.012.

Videos de las comunicaciones

- [[Vídeo 18/02 - Comunicaciones Sala 1](#)]



- [[Vídeo 18/02 - Comunicaciones Sala 2](#)]



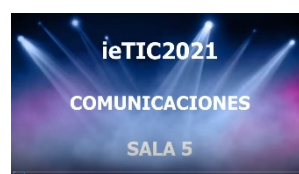
- [[Vídeo 18/02 - Comunicaciones Sala 3](#)]



- [[Vídeo 18/02 - Comunicaciones Sala 4](#)]



- [[Vídeo 18/02 - Comunicaciones Sala 5](#)]



Otros

La VII edición del Congreso Ibérico de Innovación en Educación con Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (ieTIC2021) se ha realizado gracias a La alianza IPB / USAL / UAberta / UCM.

Agradecimientos

- Departamento de Tecnología Educativa y Gestión de la Información de la Escuela Superior de Educación del Instituto Politécnico de Bragança, en Portugal.
- Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca, en España.
- Unidad de Desarrollo de los Centros Locales de Aprendizaje de la Universidad Abierta en Portugal.
- Departamento de Estudios Educativos / Didáctica y Organización Escolar, de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en España.

Entre los temas que se han abordado en el congreso ieTIC2021, encontramos

- Movimientos y aplicaciones emergentes de la sociedad de la información
- Comunicación e interacción en redes de aprendizaje y formación
- Producción e integración de recursos educativos digitales
- Accesibilidad e inclusivos, políticas
- Proyectos para el aprendizaje
- La formación en TIC...

Países participantes

- Brasil
- Chile
- España
- Paraguay
- Portugal

Universidades participantes

- Departamento de Tecnología Educativa y Gestión de la Información de la Escuela Superior de Educación del Instituto Politécnico de Bragança, en Portugal.
- Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación de la Universidad de Salamanca, en España.

- Unidad de Desarrollo de los Centros Locales de Aprendizaje de la Universidad Abierta, en Portugal.
- Departamento de Estudios Educativos / Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, en España.

Temáticas de ieTIC2021

- **Innovación educativa**
 - Movimientos y aplicaciones emergentes de la sociedad de la información.
 - Comunicación e interacción en redes de aprendizaje y formación.
 - Producción e integración de recursos educativos digitales.
 - Accesibilidad y políticas inclusivas.
 - Proyectos para el aprendizaje.
 - La formación en TIC
- **Movimientos y tendencias emergentes de la e-sociedad**
 - Nuevas perspectivas de integración de las TIC en la Educación y en la Formación
 - TIC y sociedad
 - Open Source y Open Access
 - Ética, valores y comportamientos en el mundo digital
 - Web Semántica en Educación
 - Big Data y Learning Analytics en Educación
 - Internet de las cosas y educación
- **Comunicación e interacción en redes de aprendizaje y formación**
 - Redes sociales, comunidades online y tecnologías de la Web 2.0
 - e-learning, b-learning y m-learning, MOOCs y comunidades virtuales
 - Videoconferencia y otros servicios de interacción síncrona e asíncrona
 - Herramientas colaborativas
 - Computación en la nube
 - TIC accsibles. Diseño para todos
- **Producción e integración de recursos educativos digitales**
 - Desarrollo de aplicaciones Web
 - Tecnologías multimedia y dispositivos asociados
 - Tecnologías para la creación de objetos de aprendizaje multimedia
 - Programación y robótica
 - Realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta
 - Mundos virtuales 3D

- Serious Games y juegos virtuales
- TIC y necesidades educativas especiales
- **Políticas y proyectos para el aprendizaje y formación con TIC**
- Perspectivas nacionales e internacionales de proyectos educativos con TIC.
- TIC y formación inicial y continua de los profesores.
- TIC y aprendizaje a lo largo de la vida.
- TIC y transformación de la escuela.
- TIC e investigación.
- Proyectos innovadores y experiencias educativas con TIC.
- Aprendizaje asistido por tecnologías.

