

APROPRIAÇÕES E USOS DAS PLATAFORMAS DIGITAIS DE ENSINO PELOS DOCENTES NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

APPROPRIATIONS AND USES OF DIGITAL TEACHING PLATFORMS BY TEACHERS IN
BRAZIL: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

APROPIACIONES Y USOS DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES DE ENSEÑANZA POR PARTE
DE LOS DOCENTES EN BRASIL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Cíntia da Silva Vitorino¹
Allan Thales Ramos Oliveira²
Lynn Rosalina Gama Alves³

Manuscrito recebido em: 15 de fevereiro de 2023.

Aprovado em: 07 de abril de 2023.

Publicado em: 02 de maio de 2023.

Resumo

Este artigo tem o objetivo de socializar os resultados da primeira fase da pesquisa “Plataformas Digitais de Ensino: um estudo de caso da interação dos docentes das Universidades e Institutos no Nordeste - UFBA, UNEB, IF Baiano e IFPB”. A primeira fase do projeto envolveu a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) que teve a intenção de identificar as formas de usos das Plataformas Digitais de Ensino (PDE) em território nacional a fim de subsidiar as próximas etapas da investigação que envolve análise de questionários estruturados e das plataformas indicadas pelos professores, bem como, as entrevistas semiestruturadas. O Google Acadêmico foi utilizado como base de dados com descritores específicos ao tema. A RSL adotou o protocolo de busca, categorização e análise, definindo recorte temporal, critérios de inclusão e exclusão. Assim, identificamos inicialmente 85 artigos em português e 93 em inglês, que analisados de acordo com o protocolo chegamos ao número final de 22 materiais (português e inglês) que atendiam ao objetivo de pesquisa e às perguntas norteadoras.

Palavras-chave: Plataformas Digitais; Dataficação; Edtech.

Abstract

This article aims to disseminate the results of the first phase of the research project "Digital Teaching Platforms: a case study of the interaction of teachers from Universities and Institutes in

¹ Graduanda em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal da Bahia. Membro da Rede de Pesquisa Comunidades Virtuais.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9129-4750> Contato: cintiadasilvavitorino@gmail.com

² Especializando em Privacidade e Proteção de Dados Pessoais pela Fundação Getúlio Vargas. Graduado em Ciências da Computação pela Universidade Federal da Bahia. Membro da Rede de Pesquisa Comunidades Virtuais.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7460-3435> Contato: allan.thales@gmail.com

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia, com Pós-doutorado em Jogos Digitais e Educação pela Universidade de Turim. Professora no Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência da Universidade Federal da Bahia. Bolsista de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico 1 D – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Coordenadora da Rede de Pesquisa Comunidades Virtuais – UFBA.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3688-3506> Contato: lynnalves@gmail.com

the Northeast - UFBA, UNEB, IF Baiano and IFPB". The first phase of the project involved a Systematic Literature Review (SLR) which aimed to identify the ways in which Digital Teaching Platforms (DTP) are used in the national territory in order to support the next stages of the investigation, which involve analysis of structured questionnaires and the platforms indicated by the teachers, as well as semi-structured interviews. Google Scholar was used as the database with specific descriptors related to the topic. The SLR adopted the search, categorization, and analysis protocol, defining a temporal cut-off, inclusion and exclusion criteria. Thus, we initially identified 85 articles in Portuguese and 93 in English, which were analyzed according to the protocol, resulting in a final number of 22 materials (Portuguese and English) that met the research objective and guiding questions.

Keywords: Digital Platforms; Datification; Edtech.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo difundir los resultados de la primera fase de la investigación "Plataformas Digitales de Enseñanza: un estudio de caso de la interacción de los docentes de Universidades e Institutos en el Nordeste - UFBA, UNEB, IF Baiano e IFPB". La primera fase del proyecto involucró una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) que tuvo la intención de identificar las formas de uso de las Plataformas Digitales de Enseñanza (PDE) en el territorio nacional para subsidiar las próximas etapas de la investigación, que incluyen el análisis de cuestionarios estructurados y las plataformas indicadas por los profesores, así como entrevistas semiestructuradas. Google Académico se utilizó como base de datos con descriptores específicos relacionados con el tema. La RSL adoptó el protocolo de búsqueda, categorización y análisis, definiendo recorte temporal, criterios de inclusión y exclusión. Así, inicialmente identificamos 85 artículos en portugués y 93 en inglés, que fueron analizados según el protocolo, llegando a un número final de 22 materiales (en portugués e inglés) que cumplían con el objetivo de investigación y las preguntas orientadoras.

Palabras clave: Plataformas Digitales; Datificación; Edtech.

Introdução

Esse artigo apresenta os resultados da Revisão Sistemática de Literatura (RSL) vinculada ao projeto "Plataformas Digitais de Ensino: um estudo de caso da interação dos docentes das Universidades e Institutos no Nordeste - UFBA, UNEB, IF Baiano e IFPB". A RSL se constituiu na primeira etapa do projeto e teve o objetivo de identificar na literatura nacional e internacional as discussões e práticas que vem sendo realizadas em torno do fenômeno da plataformização na educação.

De forma geral, este estudo trata do processo de plataformização da educação, com foco na ascensão e consolidação da GAFAM (acrônimo para Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft) ou GAMAM (como ficou conhecido depois da mudança do nome do Facebook para Meta) como uma força no ensino superior na esteira da pandemia de Sars-Cov-2.

Poell, Nieborg e Van Dijck (2020) definem a plataformização como o processo de reorganização da sociedade dada às práticas culturais em torno destas infraestruturas digitais que facilitam e moldam, ou seja, intermedeiam as interações personalizadas entre usuários finais e implementadores.

Lemos (2021) denomina esse processo de PDPA (Plataformização, Dataficação e Performatividade Algorítmica), sinalizando que sempre houve controle, software e algoritmos (é o que caracteriza o digital), mas eles não incitavam o agir, isto é, não costumavam pré-determinar o que deveríamos conhecer, fazer, comprar e qual comida experimentar, por exemplo.

Esse movimento de dataficação da vida (LEMOS, 2021) vem atingindo diferentes setores, dentre eles, o de educação. O Projeto Educação Viglada (2021), vem mapeando especialmente as questões relacionadas com a infraestrutura que está sendo utilizada na educação no Brasil e na América Sul. Na América do Sul foram pesquisadas 448 instituições e os resultados apontaram que 79% delas utilizam serviços da Google e Microsoft, com vantagem de 63% para a Google.

Em relação ao Brasil, país com maior número de instituições públicas de ensino superior com 144 instituições, foi revelado que 103 delas utilizam soluções da empresa Google e 11 da Microsoft e as demais recorrendo a soluções alternativas a GAFAM.

Na UFBA, uma pesquisa foi realizada entre professores, alunos e técnicos administrativos, para avaliar o Semestre Letivo Suplementar em 2020 e observou-se que 66% dos professores utilizaram o Google Meet como aliado para o ensino, constatando, mais uma vez, a presença massiva dessas empresas no ensino superior.

No questionário vinculado a essa pesquisa, que realizamos com os docentes das instituições UFBA, UNEB, IF Baiano e IFPR, identificamos que 44% dos docentes têm acompanhado as discussões sobre o fenômeno da plataformização da sociedade. Dentre todos os respondentes, 71% alegaram já utilizar ambientes digitais destacando principalmente o Google Meet, Classroom e Moodle. No contexto da educação remota, os docentes disseram utilizar, de forma majoritária, o Classroom, Meet, Moodle, Teams e Zoom.

Assim, percebe-se que esse conglomerado de empresas vem exercendo grande influência na distribuição por plataformas globais e na criação de um novo modelo de negócios, que depende fortemente da coleta, tratamento, utilização e (potencialmente) a comercialização de dados (às vezes sensíveis) dos seus usuários (EDUCAÇÃO VIGIADA, 2021).

Por vezes, esses dados são tratados como commodities da era da digitalização numa espécie de colonialismo de dados que, ao invés de explorar recursos naturais e a classe trabalhadora, tem se apoderado dos dados das pessoas que navegam na web pela capacidade que eles têm de serem convertidos em lucro para essas empresas (COULDRY, 2020).

Assim, esse artigo tem o objetivo de discutir os resultados da RSL realizada com a intenção de identificar as compreensões e distintos usos das instituições do ensino superior através da literatura nacional e internacional, contribuindo para subsidiar práticas e definições de políticas que possam avançar na crítica do uso destas plataformas, mas especialmente criar outras possibilidades de ambientes livres e gratuitos.

Para tanto o texto está dividido em três partes e uma conclusão. Na primeira seção apresentamos a introdução e um breve contexto da plataformização no Brasil. Na seção Materiais e Métodos discutimos os procedimentos metodológicos para realizar a RSL, bem como o protocolo utilizado.

Na terceira seção são apresentados os resultados, considerando a análise das publicações que evidenciaram as questões que tensionam essa pesquisa. E finalmente, nas conclusões apontamos aspectos que devem ser considerados pelas instituições, docentes e discentes ao interagirem com o universo das plataformas nos cenários do ensino superior.

Materiais e Métodos

A pesquisa vinculada ao projeto “Plataformas Digitais de Ensino: um estudo de caso da interação dos docentes das Universidades e Institutos no Nordeste - UFBA, UNEB, IF Baiano e IFPB” é de base quali-quantitativa e tem a intenção de mapear os estados da plataformização nas instituições indicadas acima. Assim, a primeira etapa do projeto

envolveu a revisão de sistemática literatura, realizada por pares, a fim de identificar na produção acadêmica o que já vinha sendo produzido sobre as questões relacionadas a plataformização da educação no ensino superior, tanto no cenário brasileiro como internacional.

Paralelo a essa fase, aplicamos também o questionário com questões abertas e fechadas no período de novembro a dezembro de 2021 e os resultados vêm sendo socializados em artigos que estão em processo de avaliação pelos periódicos.

Contudo é importante salientar que no cenário brasileiro a produção de artigos, livros e capítulos ainda é bastante tímida sobre o tema aqui discutido. Por essa razão, incluímos na análise *lives* que foram realizadas no período de 2020 a maio de 2022 e tratava da questão. Entretanto, o Grupo de Trabalho Plataformas digitais e educação vinculado ao Comitê Gestor da Internet (Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2022) vem realizando desde 2021 trabalhos importantes.

É importante destacar que a revisão sistemática é usualmente desenhada e conduzida após a publicação de estudos sobre um determinado tema e depende da qualidade da fonte primária (SAMPAIO, 2007). Assim, a RSL aqui apresentada foi conduzida respeitando as etapas de planejamento, condução (execução) e sumarização conforme Munzlinger (2012).

A etapa de planejamento, caracteriza-se pela definição do protocolo da RSL, determinando os descritores, critérios de inclusão e exclusão e, por fim, as bases de dados.

A etapa de condução envolve a leitura dos trabalhos de maneira exploratória, ou seja, avaliando seus resumos e títulos a fim de verificar se de fato estão dentro da temática específica do estudo. Finalmente, na terceira e última etapa, os trabalhos foram lidos na íntegra realizando uma análise da qualidade dos estudos aprovados nas etapas anteriores, respeitando sua abrangência e significância no âmbito do problema de pesquisa.

O período de revisão sistemática foi de 01 de outubro de 2021 a agosto de 2022. Destacamos que utilizamos os mesmos procedimentos para as *lives*.

Os materiais foram selecionados a partir do Google Acadêmico e Youtube e se dividiram entre capítulos de livros, livros, artigos, materiais na web e *lives*, considerando os descritores “Plataformização”, “Plataformas Digitais”, “Zoom”, “Webconference”, “Educação”, “GAFAM”, “Ensino-aprendizagem” e “Ensino Universitário”. Os critérios

adotados para seleção preliminar dos materiais determinavam que todos eles respeitassem o período de 2016 a 2021 para serem incluídos e àqueles que estavam fora do período descrito, eram excluídos junto com os materiais que não estavam em português e que fugiam do tema a ser investigado.

Finalizada essa etapa de delineamento dos critérios adotados na pesquisa, seguiu-se para a etapa 2, onde além de fazer a leitura exploratória também foram elaboradas algumas perguntas a fim de facilitar a condução da pesquisa e organizar a leitura. As questões norteadoras foram:

1. Quais são as PDE que foram indicadas nas publicações nacionais e internacionais, como mais utilizadas nos cenários educacionais?
2. Como essas PDE são usadas nas universidades e como têm contribuído nos processos de ensino e aprendizagem?
3. Considerando o contexto pandêmico, quais as interfaces de uma PDE foram mais relevantes ou menos relevantes para o corpo docente?
4. Quais os dados podem ser coletados por meio dessas plataformas e como são tratados?

Dessa forma, foi iniciada a terceira etapa, conhecida como estágio de seleção final, extração e análise de dados conforme as questões acima. Assim, esse estágio teve o objetivo de sumarizar os dados coletados a partir da leitura integral e interpretação das publicações selecionadas para o estudo.

Na próxima seção apresentaremos o detalhamento das etapas descritas acima e análise dos resultados.

Resultados e Discussão

Na fase de planejamento que teve o objetivo de organizar e selecionar os trabalhos de acordo com os critérios e estratégia de busca indicados acima, foram reunidos 85 artigos em português e 93 em inglês, para integrar o corpus inicial da RSL. Destacamos que todo durante o processo utilizamos o software livre Zotero para armazenamento e gestão da RSL.

O corpus inicial da revisão passou por duas etapas chamadas de sistematização do corpus para análise, assim, no primeiro momento, alguns materiais foram excluídos por não atenderem aos critérios previamente definidos ou por serem duplicados.

No segundo momento, a partir da leitura exploratória dos materiais (fase 2 da RSL), ou seja, títulos e resumos, selecionou-se aqueles que: a) atendiam ao objetivo de pesquisa; b) faziam parte da temática; c) e estavam em concordância com os critérios definidos.

Na mesma época, foram encontrados três capítulos de livros considerados significativos e com potencial para responder as perguntas norteadoras.

A etapa 3 referiu-se à extração e sumarização dos resultados para responder à questão principal do estudo e às questões secundárias elaboradas visando melhor analisar os textos sintonizados com o objetivo da pesquisa. Assim, nesta fase analisamos 21 publicações do cenário nacional e 23 do cenário internacional, realizando a leitura integral dos trabalhos a fim de responder as questões norteadoras apresentadas na seção de materiais e métodos.

Cabe-nos esclarecer que, partindo do debate do contexto da pandemia da COVID-19 até suas implicações econômicas, educacionais e políticas de reconfiguração da vida, as *lives* divulgaram uma multiplicidade de conceitos e noções relacionadas com as tensões da educação na contemporaneidade (COSTA; ALMEIDA; SANTOS, 2021). Além disso, segundo Freitas e Rocha (2021), as *lives* têm sido utilizadas por diversas instituições científicas e tecnológicas para dialogar com a sociedade e popularizar alguns temas por meio da conversação informal típica do bate-papo. Desta forma, também se constituem em material de análise importante.

Assim, as *lives*, realizaram debates em torno dos “efeitos” que as plataformas digitais trazem para o campo educacional. Por sua vez, os artigos, capítulos de livros e demais materiais avançaram em torno das discussões presentes nas *lives*, trazendo também a intermediação interessada das plataformas, a coleta de dados das crianças e adolescentes e a fidelização das subjetividades. Abaixo apresentamos uma breve síntese do que foi discutido em cada artigo analisado e como contribuíram para avançar nas questões norteadoras da RSL já apresentadas acima.

O artigo de Cruz e Venturini (2020) teve como objetivo documentar e problematizar a adoção de tecnologias educacionais de empresas globais de tecnologias, denominadas de EDTECH, cujo modelo de negócio é pautado na coleta e tratamento de dados dos usuários, particularmente durante a pandemia da COVID-19 no Brasil. Por sua vez, Gonsales e Amiel (2020) se basearam nos dados produzidos pelo projeto Educação Viglada para alertar sobre os perigos dessas tecnologias. Pierro (2020) apresenta uma análise semelhante a estes autores.

Lima (2020), por sua vez, examinou os termos de usos da Google e Microsoft destacando as entrelinhas dos contratos feitos entre instituições e GAFAM, buscando alertar sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), principalmente. Pretto et al. (2021) fez uma reflexão a partir de alternativas e pesquisas observadas durante a pandemia, como uma forma de contribuir para o enfrentamento desses grandes desafios postos por ela, sem excluir as diversas dimensões do contexto social e educacional brasileiro.

E, por fim, Rodrigues (2020) fez estudo exploratório com o objetivo de analisar quatro plataformas: AltSchool, Coursera, ClassDojo e Class Care System, dotadas de mecanismos automatizados de coleta de dados sobre o comportamento dos usuários utilizadas crescentemente nas atividades didático-pedagógicas de escolas e universidades.

Castañeda e Williamson (2021) não analisaram uma plataforma específica, mas apontam que a dataficação é um dos principais processos que orientam o processo de ensino-aprendizagem. Martínez-Monés et al., discutem o Google Classroom (GC), indicando seu crescimento e força no meio educacional, mas destacam as limitações das funcionalidades. Segundo os autores, aplicações de análise de aprendizagem integrados ao GC podem ajudar a enfrentar essas limitações, mas para atingir esse objetivo, os desenvolvedores precisam ter acesso aos dados gerados pelos usuários do GC. A abordagem desses autores é baseada em uma extração mais técnica da plataforma, trazendo informações sobre a API, suas funções e seus retornos, os níveis de permissão, os dados coletados e processados por esta tecnologia e outras integrações, como o Google Analytics com o Google Classroom.

Por sua vez, Nichols et al. (2021), deixam explícito que sabotar estratégias de alfabetização crítica pode trazer algumas implicações para pesquisa, ensino, ação social e prática, já que as plataformas e os seus processos de dataficação representam um desafio para os estudiosos e profissionais da alfabetização crítica. Toda a discussão do artigo tem como foco a próxima geração da educação que deve lidar com a tecnologia na sala de aula e fora dela.

O trabalho de Oliveira e Souza (2022), apresenta o desenvolvimento e a experimentação de um método, denominado TADEO - sigla em português para Transformação Digital na Educação que orientam a concepção e aplicação de experiências de ensino e aprendizagem a partir de grupos que conduzem a transformação digital na educação, visando atingir os objetivos da Educação 4.0. Aqui percebemos a presença da perspectiva neoliberal destacando uma educação que é fortemente mediada por tecnologias que objetivam dataficar o processo de ensinar e aprender.

Perrota (2021) centra sua análise em três componentes da infraestrutura do Google Classroom e sua configuração de dinâmica pedagógica: Google como proprietário da plataforma, definindo as 'regras' de participação; a API que permite integrações de terceiros e interoperabilidade de dados, introduzindo, assim, a automatização e a vigilância nas práticas pedagógicas; e o surgimento de novas divisões do trabalho, à medida que as práticas de trabalho dos administradores, professores e tutores dos sistemas escolares são moldadas pela infraestrutura integrada. Os aspectos pontuados por Perrota (2021) destacam o que vem configurando a Educação 4,0 indicada por Oliveira e Souza (2022).

Para Popov e Glukhov (2021) *big data analytics* na educação é considerado como a acumulação de capital cultural, simbólico e metodológico. Neste contexto, o principal problema desta pesquisa é a crescente influência das empresas de tecnologia no campo da educação, nos remetendo mais uma vez a discussão da Edtech's.

Verstandig (2021) assim como Nichols et al, trata da alfabetização crítica como estratégia à plataformização.

O autor Williamson que vem realizando muitas discussões no cenário europeu sobre o tema, em 2015, publica o capítulo *Computing brains in the cognitive Classroom*, conceitua aspectos chaves da ciência de dados como algoritmos e códigos, mas também traz as

tecnologias emergentes da big data na educação se preocupando em responder questões como: Qual software facilita a coleta, análise, visualização e comunicação de dados educacionais?

Em outra publicação Williamson (2021) apresenta um estudo de caso da plataforma de educação Pearson, sua expansão e influência para a reforma do ensino superior global.

E finalmente no livro *Ben. Big data in education: The digital future of learning policy and practice*, Williamson (2017) examina as implicações da big data na educação e traz perspectivas para o futuro.

Percebe-se que a discussão no cenário internacional já vem se estruturando há mais de sete anos e traz reflexões que vão além do uso, mas destacam questões de mercado, pedagógicas, entre outros. Na próxima seção estabeleceremos relações entre as questões norteadoras e os artigos analisados.

- Diálogos com os autores

Todos os textos e *lives* analisados, com relação ao cenário nacional, atendem a questão **quais são as PDE que foram indicadas nas publicações nacionais e internacionais, como mais utilizadas nos cenários educacionais?**, destacando a Google e Microsoft como as estruturas mais atuantes no âmbito educacional brasileiro, especialmente com *G Suite for Education* e *Microsoft Office 365 Educação*.

No entanto, além de confirmar a presença massiva dessas empresas, Rodrigues (2020) cita a plataforma Coursera como ambiente amplamente utilizado no contexto universitário brasileiro inclusive com parceria com a USP e Unicamp.

Pretto et al. (2020) citam o AVA Moodle e o sistema de webconferência da RNP (CAPES) como ambientes que cresceram na pandemia e são alternativos a Google e Microsoft possuindo grande potencial expansivo, se houver investimento público, devido a oferta de recursos de comunicação síncrona (mensagens instantâneas ou plugin com o *Big Blue Button*) e assíncrona, espaços de produções individuais e colaborativas, e, mais recentemente webconferência e gamificação (PRETTO et al., 2021), no caso do Moodle.

O Moodle, segundo Pretto et al. (2021) foi adotado como ambiente oficial de algumas instituições de ensino como a UFBA, UnB e UFSC. Destacamos que na Bahia, a UNEB foi a primeira universidade pública a usar o Moodle desde o início dos anos 2000.

No cenário internacional, apenas 3 trabalhos tratam do assunto. São eles: Martínez-Monés et. al. (2017), Perrotta, et. al., (2021) e Williamson (2021).

Os autores Martínez-Monés et. al. (2017) e Perrota et al. (2021) analisaram o *Google Classroom* como plataforma, descrito como uma plataforma acessível, principalmente por ser gratuita e oferecer uma biblioteca de integração robusta que terceiros podem utilizar para criar de aplicativos que conectam as duas plataformas. Os primeiros abordaram algumas ferramentas que aprimoram as funcionalidades do GC, a exemplo da *Hapara*, que se constitui em um sistema de gerenciamento de cursos para extrair dados de aprendizagem. E, por sua vez, Perrota et al. (2021) analisaram mais detalhadamente a infraestrutura e a dinâmica proporcionada pelo ambiente, propondo um framework conceitual por meio da API disponibilizada para integração com as ferramentas Google, bem como, estratégias de participação pedagógica pela própria plataforma. Em contraponto, Williamson (2021) analisou a plataforma Pearson Education que é composta por diversos recursos educacionais (e-books) e tecnológicos (laboratórios virtuais), consultores e pedagogos, detalhando as questões de aprendizagem.

Com relação à segunda indagação: **“Como essas PDE são usadas nas universidades e como têm contribuído nos processos de ensino e aprendizagem?”**

Todos os textos e *lives* que se propuseram a caracterizar o contexto brasileiro, concordam que os usos mais comuns são o armazenamento de dados na nuvem (e-mail, fotos e outras mídias), chamado de serviços genéricos das grandes corporações por Rodrigues (2020) e a utilização de aplicativos de videoconferência. A Google e a Microsoft ainda possuem uma série de aplicações específicas para o ensino conforme análise descritiva dos termos de uso e política de privacidade do *G Suite for Education* e Microsoft 365 de Lima (2020). Os pacotes educacionais das empresas analisadas por Lima (2020) são compostos dentre outros pelo *Google Classroom*, *Documentos Google*, *Google Apresentações* e *Jamboard* no caso da Google e pelo pacote *Office online*, *Microsoft Teams*, por exemplo no caso da Microsoft.

O Moodle é frequentemente utilizado para gestão dos processos de ensino e aprendizagem em cursos online, para dar suporte a cursos presenciais e para organizar grupos de pesquisa e eventos (PRETTO et al., 2021).

O sistema RNP também apontado por Pretto et al. (2021) é usado frequentemente por universidades públicas brasileiras em aulas e defesas de teses.

Dentre todas as plataformas debatidas por Rodrigues (2020), o Coursera é a única usada no ensino superior dentro do território nacional, sendo a forma de uso mais comum os cursos baseados na metodologia MOOC (*Massive Open Online Courses*) no formato de vídeos, exercícios e testes.

No cenário internacional, essa questão foi a mais discutida nos materiais analisados no que se refere a como as PDE têm contribuído nos processos de ensino e aprendizagem.

Enquanto Nichols et al. (2021) trazem no artigo deles a ideia de que em um mundo cada vez mais conectado, as PDE devem ser exploradas em conjunto com a comunidade, professores e escolas, no sentido que esses devem participar da criação deles e perceber o real benefício para a comunidade e sociedade, respeitando a singularidade de cada aluno. Oliveira (2022) defende que escolas devem prover mecanismos educacionais tecnológicos para desenvolver em seus alunos habilidades de *hard skills* (gerenciamento de recursos e design de novas tecnologias) e *soft skills* (comunicação e empatia).

Matínez-Monés et al. ao apontar a integração do *Google Classroom* com o *Hapara*, destaca que as formas usos mais comuns são: criação e distribuição de tarefas, monitoramento dos estados de submissão das atividades dos alunos, e a possibilidade de fornecer feedback aos estudantes assim que a atividade for entregue. O *Hapara*, permite a organização de espaços colaborativos em torno de níveis de habilidades, objetivos de aprendizagem, etc.

É importante observar que, tanto os autores Martínez-Monés et. al. (2017) e Perrotta et al. (2021) ao analisar o *Google Classroom* apontam muitas vantagens no uso desses sistemas que eles descrevem como de fácil acesso, mas é possível perceber que por trás existe um interesse mercadológico difuso diferente do interesse explícito apontado por Williamson (2021) ao analisar a Pearson, propriedade de uma empresa especializada em educação que obtém renda com seu conteúdo e com a venda de materiais, que não estão disponíveis para a maioria dos usuários, por conta inclusive do seu custo alto. Embora Williamson (2021) não enfatize essa facilidade de acesso e integração com os artefatos

educativos da Pearson, por se tratar de uma plataforma premium, o interesse nessa plataforma pouca na robustez como uma Edtech que explora todo um novo campo da educação plataformizada, criando softwares exclusivos, contando com uma equipe técnica e pedagógica qualificada e criando parcerias com variadas e numerosas instituições de ensino.

Popov e Glukhov (2021) explora a comercialidade dessas plataformas, pois ao mediar todos os dados, a empresa deve sempre agradar as instituições de ensino e os alunos. Entretanto, em casos de demanda, as instituições pagam a implementação de uma ferramenta para seu público específico. Assim, o autor fala que preocupações relacionadas a plataformas e educação sempre visam problemas de curto prazo e a agilidade dessas plataformas mais comerciais não visam mudanças a longo prazo. Popov e Glukhov (2021) ainda comenta que a utilização de tecnologias como inteligência artificial (IA) na educação e a pesquisa nessas áreas dependem de os governos serem os principais mantenedores de políticas públicas para educação, e políticos atuais não veem grandes impactos práticos da IA na educação.

Ao considerar a questão 3: **Considerando o contexto pandêmico, quais as interfaces de uma PDE foram mais relevantes ou menos relevantes para o corpo docente?**

As referências nacionais não respondem a esse questionamento, isso porque, em nenhum dos quatro formatos analisados (*lives*, artigos, livros e capítulos de livros) houve a participação dos professores no processo de adoção das plataformas.

Destacamos que esse é o diferencial do projeto que estamos realizando que escutou os docentes e pretende criar processos formativos para construir uma prática mais crítica da mediação das plataformas.

Assim, conforme os autores cujos materiais analisamos, a escolha de qual plataforma usar é centralizada no corpo técnico e gestor das instituições. Tal situação, para Gonsales e Amiel (2020) e para Pretto et al. (2021) sinaliza uma dinâmica de poder assimétrica entre os diferentes atores escolares, representando de certa maneira uma forma de coerção. Os responsáveis pela decisão, então, avaliam a necessidade ou não de compensação financeira como fator atraente e relevante na escolha, pois há grande preocupação com a infraestrutura tecnológica própria das instituições que sofreram ao longo dos últimos anos cortes orçamentários brutais (PRETTO et al., 2021).

No entanto, essa estratégia de escolha da GAFAM sem se atentar ao modelo de negócio delas, enfraquece plataformas de base institucional ao descontinuá-las, gerando dependência e minando o protagonismo institucional (GONSALES; AMIEL, 2020). Em suma, não envolver estudantes, docentes e família na decisão e a simples adoção de alguns ambientes em detrimento de outros é um tipo de acordo público-privado. Segundo Cruz e Venturini (2020) por conta da falta de infraestrutura interna ou *know-how* suficiente para o armazenamento e processamento das enormes quantidades de dados necessárias para uma gestão supostamente mais eficiente e inteligente.

Considerando a plataformização no contexto internacional, Martínez-Monés et al. (2017) respondem ao questionamento citando a gratuidade e a integração ao ecossistema da Google, que é considerada uma gigante da tecnologia. A integração é avaliada no sentido de adaptação para o uso em *Chromebooks*, o que facilita a interação e acesso a tal plataforma. Os *Chromebooks* vêm sendo utilizados em distantes partes do mundo, inclusive na Bahia que recentemente disponibilizou para as escolas estaduais tais tecnologias.

Perrotta et al. (2021) também mencionam a gratuidade e a familiaridade que todos têm com o ecossistema da Google e incluem uma crítica direta à série de aplicativos *Google for Education*, que mostra que, embora seja gratuito, há interesses comerciais por trás da estratégia de negócios da Google onde se utiliza dados que foram alimentados na plataforma para gerar receita para a empresa.

É importante ressaltar que o gerenciamento total dos serviços educacionais pela Google fornece controle sobre aqueles que utilizam o seu serviço. Por exemplo, em 2022, a empresa mudou sua política de planos educacionais, limitando o espaço das universidades a 100TB para serem divididos entre todos os usuários, anteriormente ilimitado. Essa nova política corrobora com a estratégia descrita por Perrotta et al. (2021), que a política de negócios é de uma empresa e escola não tem políticas de negócio, pois estão tratando da educação.

Conforme análise de Williamson (2021), a Pearson Education não oferece recursos gratuitos. O acesso é bloqueado por um “*paywall*”, isto é, o acompanhamento dos conteúdos requer pagamento por parte do usuário ou da instituição à qual está associado. Mas, para além disso, ele destaca que a Pearson tem comissionado e conduzido pesquisas

de mercado, o que faz com que ela inove e seja relevante. Entretanto, Castañeda e Williamson (2021) criticam o poder e a influência de empresas que geram os próprios sistemas com corpo de trabalho cada vez mais especializado e ferramentas cada vez mais sofisticadas que muitas vezes deixam o usuário fora do processo intermediário, ou seja, o usuário entra com os dados e recebem uma saída como feedback, sem saber como os dados são processados.

Dentre os artigos lidos, ficou evidenciado que somente a Pearson Education exige uma taxa para utilização de suas ferramentas e ecossistema. Williamson (2021), critica a monetização da educação, a criação de um mercado educacional que segrega pessoas que não podem pagar por determinados recursos, principalmente no ensino superior, onde a plataforma Pearson é mais utilizada. Para ilustrar isso, Williamson (2017), destaca que essa plataforma tem um lucro de aproximadamente 50% do valor investido em educação superior se tratando tanto de Universidades americanas quanto britânicas, onde está presente o maior número de usuários das soluções da empresa.

E finalmente, com relação à questão: **“Quais dados podem ser obtidos com o uso dessas plataformas e como são tratados?”**

No cenário internacional, Martínez-Monés et al. (2017), Perrotta et al. (2021), Verständig (2021) e Williamson (2021) exploram esse tema de diferentes maneiras.

Martínez-Monés et al. (2017) confirmam que é possível mapear a navegação e o tempo investido pelo estudante para realização de tarefas em um cenário ilustrativo criado pelos autores. Segundo eles, estas informações são coletadas através da API do *Google Classroom* e inseridas no *Google Analytics*.

Castañeda e Williamson (2021) destacam que os dados, usualmente, coletados de estudante são dados de performance geralmente combinados com a personalização de materiais individuais baseado nesses dados coletados e que além dos dados dos alunos também podem ser coletados dados para aprimoramento e tomada de decisões do corpo docente, instituição e da própria ferramenta. Ressalta-se que existe uma regulamentação internacional denominada *General Data Protection Regulation* (Regulamento Geral da Proteção de Dados), que dentre outros aspectos protege os dados sensíveis de seus usuários. No Brasil, uma legislação similar entrou em vigor em 18 de setembro de 2020.

Williamson (2021) responde à questão indicada acima, destacando a esfera de influência das *BigTechs*, onde a informação e os dados são utilizados para venda de anúncios. O autor alega que o usuário não sabe como seus dados são tratados e que essa é uma estratégia do capitalismo da educação. O autor frisa como uma questão importante e/ou sensível é que empresas de tecnologia voltadas a educação não deveriam, em tese, priorizar o lucro e que a educação é um bem público.

Apesar de não especificar quais dados são coletados, Perrota (2021) defende a determinação existente em relação à dataficação como aspecto essencial para o funcionamento dessas plataformas, pois através deste processo é possível automatizar e simplificar processos tanto para o educador quanto para o aluno. No entanto, no desenvolvimento da plataforma deve ter algumas diretrizes para evitar a padronização dos alunos nesses ambientes, estimulando assim, o aprendizado crítico. A maior preocupação do autor com os dados que alimentam as plataformas é a vigilância, ele enfatiza que diversos pesquisadores se preocupam com a privacidade em plataformas voltadas para educação, já que - nas palavras do autor - uma Edtech pode ser descrita como um projeto político-econômico que não necessariamente utiliza de corpo humano, mas que é utilizado como interface para padronização, como sistema de ranqueamento, para fins muitas vezes mercadológico.

É importante imaginar os sistemas computadorizados como ferramentas determinantes destas plataformas, uma vez que os dados são coletados e processados sem interferência humana. Castañeda e Williamson (2021) e Perrota (2021) se complementam ao apontar que essa infraestrutura de aprendizado de máquina, habilitadas por grandes empresas de tecnologia, são utilizadas para fins mercadológicos, o que também aponta Williamson (2021) quando critica os ambientes a serviço do capitalismo da educação.

Já Verständig (2021) defende que dados são iguais a poder. Quando se trata de educação, o assunto se torna mais sensível, pois como essas empresas trocam informações pessoais para prever seus hábitos e vender anúncios, elas também o inundam de anúncios e pode moldar seu comportamento com eles. O autor, então, levanta a questão de que o capitalismo de vigilância adotado pelas empresas para coletar/processar/vender informações pessoais é incompatível com uma política de plataforma educacional.

É importante notar que temos já disponíveis várias iniciativas e plataformas livres voltadas para educação, como o Moodle. A partir do conhecimento da filosofia e forma de trabalho, no desenvolvimento e uso de software livre, plataformas como o Moodle seriam aprimoradas, porque o software livre é baseado em colaboração. Entretanto, é importante também ressaltar que muitas iniciativas devem receber o apoio devido de governos/instituições de ensino, para que o desenvolvimento dessas tecnologias conte com infraestrutura e trabalhadores qualificados, dos quais a Pearson se orgulha em ter, mesmo que isso signifique que o conteúdo da Edtech seja restrito aos poucos que têm acesso e podem pagar.

Conclusão

As análises aqui apresentadas contribuem para delinear as produções existentes no cenário nacional e internacional publicadas no período de 2017 a 2021, que discutem as questões relacionadas com a plataformização da educação e nos permitiram identificar o papel que as empresas denominadas GAFAM vem tendo nos ambientes educacionais, suas ações na coleta de dados dos usuários, bem como os usos que vem sendo feito pelos docentes destas plataformas.

Outro ponto importante é a baixa presença de ambientes livres nos espaços escolares e inclusive universitários, indicando o baixo investimento das universidades no desenvolvimento tecnológico, devido a questões financeiras que levam a opção pela GAFAM.

Portanto, os resultados encontrados, evidenciam que é preciso lutar pela autonomia universitária, questionar o “uso natural” das plataformas, mas, sobretudo dismantelar sua lógica extrativista e de concentração de poder e lucros. É preciso respeitar e criar processos formativos para os indivíduos decidirem sobre o uso ou não-uso de determinadas plataformas.

Além disso, é de suma importância oferecer alternativas às formas centralizadoras e por vezes coercitivas das soluções ofertadas atualmente pela GAFAM e/ou ofertar maneiras de emergir de forma segura nessas plataformas, entendendo que, o seu uso precisa ser controlado pelos professores, pelas instituições e pelos governos, dado os perigos da dataficação.

Assim, os resultados obtidos com a RSL denotam a oportunidade de pesquisa e inovação, pois o número de estudos extraídos foi bem abaixo da expectativa no cenário nacional e fora do Brasil, o limite refere-se a dificuldade de acesso aos artigos pagos.

Logo é importante continuar investindo em pesquisas nesse sentido para que se identifique, qualifique e sejam fornecidos serviços capazes de atender as expectativas dos atores escolares sobre usos, soluções, ampliação e criação de espaços para a interação entre eles que não estejam concentrados na lógica de vigilância.

Como perspectivas futuras, esta RSL compõe um substancial aporte teórico para a etapa de construção do roteiro e realização das entrevistas semiestruturadas com professores e análise das plataformas indicadas pelos docentes, fase 2 do projeto.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao CNPq pela bolsa de iniciação a pesquisa e financiamento do projeto através do Edital Universal de 2021 e a FAPESB pela bolsa de iniciação a pesquisa.

Agradecemos também aos professores da UFBA, UNEB, IFPB e IF Baiano por serem interlocutores na pesquisa “Plataformas Digitais de Ensino: um estudo de caso da interação dos docentes das Universidades e Institutos no Nordeste - UFBA, UNEB, IF Baiano e IFPB”

Referências

CASTAÑEDA, L. J.; WILLIAMSON, B. Assembling new toolboxes of methods and theories for innovative critical research on educational technology. **NAER: Journal of New Approaches in Educational Research**, v. 10, n. 1, p. 1-14, 2021.

COSTA, A. M. F. R.; ALMEIDA, W. C.; SANTOS, E. O. Eventos científicos online: o caso das lives em contexto da COVID-19. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 9, 2021.

COULDRY, N. Colonialismo de dados e Esvaziamento da vida social antes e pós pandemia de covid-19. **XIX Simpósio Internacional IHU - A Escalada da Algoritmização da Vida em Tempos de Pandemia**. 2020.

CRUZ, L. R.; VENTURINI, J. R. Neoliberalismo e crise: o avanço silencioso do capitalismo de vigilância na educação brasileira durante a pandemia da Covid-19. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v.28, p.1060–1085, 2020.

DECUYPERE, M.; GRIMALDI, E.; LANDRI, P. Introduction: **Critical studies of digital education platforms**. **Critical Studies in Education**, v.62, n.1, p.1-16, 2021.

EDUCAÇÃO VIGIADA. **Observatório Educação Viglada**. Disponível em: <https://educacaovigiada.org.br/pt/mapeamento/brasil/>. Acesso em: 27 jul. 2022.

FREITAS, T. P. R. et al.. Lives de divulgação científica durante a pandemia: análise do instagram do observatório nacional. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências...** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76111>. Acesso em: 23 nov. 2022

GONSALES, P.; AMIEL, T. Inteligência Artificial, Educação e Infância. CGI BR/ NIC BR -**Panorama Setorial da Internet**, v.12, n.3, p.1-24, 2020. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/ano-xii-n-3-inteligencia-artificial-educacao-e-infancia/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LEMOS, A. Plataformização, dataficação e performidade algorítmica. In: LEMOS, A. **A tecnologia é um Vírus: Pandemia e Cultura Digital**. Porto Alegre: Sulina, 2021. cap. 3, p. 32-33.

LIMA, S. **Educação, Dados e Plataformas**: Análise descritiva dos termos de uso dos serviços educacionais Google e Microsoft. São Paulo: Iniciativa Educação Aberta, 2020.

MARTÍNEZ-MONÉS, A. et al. *Learning analytics with google classroom: Exploring the possibilities*. In: **Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality**. Cádiz: Universidade de Salamanca, 2017. p.1-6

MORAES, R. **Plataformização da educação**. Blog do Roberto Moraes, p. 1-5, 2021. Disponível em: <http://www.robertomoraes.com.br/2021/05/plataformizacao-da-educacao.html>. Acesso em: 15 jul. 2022.

MUNZLINGER, E. **Revisão Sistemática**. 14 set. 2012. Apresentação de Slides. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/elizabetemunzlinger/reviso-sistemica-14288733>. Acesso em: 24 ago. 2022.

NICHOLS, T. P. et al. *Critical Literacy, Digital Platforms, and Datafication*. In: PANDYA, J. Z. et al. (Org.). **The Handbook of Critical Literacies**. New York: Routledge, 2021. p. 345-353.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Educação em um cenário de plataformização e de economia dos dados**: problemas e conceitos. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/1/20220929112852/educacao_em_um_cenario_de_plataformiza%C3%A7ao_e_de_economia_de_dados_problemas_e_conceitos.pdf . Acesso 29 set. 2022.

OLIVEIRA, K. K. S.; SOUZA, R. A. C. Digital transformation towards education 4.0. **Informatics in Education**, v.21, n.2, p.283-309, 2022.

PERROTTA, C. et al. Automation, apis and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. **Critical Studies in Education**, v.62, n.1, p.97-113, 2021.

PIERRO, B. **A corrida colonial das big techs**. Disponível em: <https://ciencianarua.net/a-corrida-colonial-das-big-techs/>>. Acesso em: 29 ago. 2022.

POELL, T.; NIEBORG, D.; VAN DIJCK, J. Plataformização. **Revista Fronteiras: Estudos Midiáticos**, v.22, n.1, p.2-10, 2020. Disponível em: [Http://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/fem.2020.221.01/60747734](http://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/fem.2020.221.01/60747734). Acesso em: 14 jul. 2022.

POPOV, A.; GLUKKHOV, P. *Big Data Discourse in Education*. In: MAXIMOVA, S. G. et al. (Eds.). **Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research**. Alemanha: Springer Nature, 2021. p. 1-9

PRETTO, N. et al. Plataformização da educação em tempos de pandemia. In: NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (ed.) **Educação e tecnologias digitais: desafios e estratégias para a continuidade da aprendizagem em tempos de Covid-19**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021. p. 221-249.

RODRIGUES, E. Estudos de plataforma: dimensões e problemas do fenômeno no campo da educação. **Linhas Críticas**, v.26, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/28150>. Acesso em: 4 ago. 2022.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v.11, p.83-89, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA). **Avaliação do Semestre Suplementar** - docentes, novembro/2020. Salvador-Bahia. Disponível em: https://www.ufbaemmovimento.ufba/sitesufbaemmovimento.ufba.br/files/apresentaassapso_do_aval_do_sls-docentes_pdf_.pdf. Acesso em: 1 ago.2022.

VAN DIJCK, J.; POELL, T. *Social media platforms and education*. In: BURGESS, J. A.; MARWICK, A.; POELL, T. (org.). **The SAGE Handbook of Social Media**. Londres: Sage, 2018. p.579-591.

VERSTÄNDIG, D. *Critical Data Studies and Data Science in Higher Education: An interdisciplinary and explorative approach towards a critical data literacy*. **Seminar.net**, v.17, n.2, 2021. Disponível em: <https://journals.oslomet.no/index.php/seminar/article/view/4397>. Acesso em: 28 abr. 2023.

WILLIAMSON, B. **Coding/learning: Software and digital data in education**. Stirling: University of Stirling, 2015.

WILLIAMSON, B. Making markets through digital platforms: Pearson, edu-business, and the (e) valuation of higher education. **Critical Studies in Education**, v.62, n.1, p.50-66, 2021.

WILLIAMSON, B. **Big data in education: The digital future of learning policy and practice**. New York: Sage, 2017.