

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**LISBOA**

---

**UNIVERSIDADE  
DE LISBOA**

**Proposta de curso no âmbito dos Cursos de Educação e Formação de Adultos  
de Nível Secundário**

*Utilização da plataforma Canvas na formação escolar e profissional*

**César Augusto da Conceição Barros**

**Dissertação**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**Área de especialização: TIC e Educação**

**2013**

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**



**LISBOA**

---

**UNIVERSIDADE  
DE LISBOA**

**Proposta de curso no âmbito dos Cursos de Educação e Formação de Adultos  
de Nível Secundário**

*Utilização da plataforma Canvas na formação escolar e profissional*

**César Augusto da Conceição Barros**

**Dissertação orientada pela Professora Doutora Idalina Ferreira Martins  
Pereira Guerreiro Jorge**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**Área de especialização: TIC e Educação**

**2013**

**Proposta de curso no âmbito dos Cursos de Educação e Formação de Adultos  
de Nível Secundário**

*Utilização da plataforma Canvas na formação escolar e profissional*



## **Agradecimentos**

---

Quero expressar a minha gratidão e reconhecimento a diversas pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho.

À minha orientadora, Professora Doutora Idalina Jorge, por todo o apoio, dedicação, competência, incentivo e disponibilidade, com que sempre me acompanhou e orientou ao longo deste ano letivo e sem os quais não seria possível concluir este trabalho.

A todos os colegas e formandos do curso EFA-NS que participaram e contribuíram para a elaboração deste trabalho.

## Resumo

---

O presente estudo consistiu na análise da aplicação da plataforma de gestão de aprendizagem *Canvas* na lecionação de um curso de Educação e Formação de Adultos de Nível Secundário (EFA-NS) organizado pela Escola Básica Integrada da Quinta do Conde, durante o ano letivo de 2012/2013. O propósito principal foi o de elaborar um curso nessa plataforma, identificar as dimensões que relacionam e explicam a sua utilização pedagógica, recolher dados e analisar a perceção dos formandos relativamente às soluções tecnológicas e didáticas que lhes foram propostas no período em que realizaram a formação. Foi utilizada uma metodologia quantitativa de recolha e análise dos dados na sequência da aplicação de um questionário aos formandos do curso. Os resultados permitiram concluir pela avaliação global favorável do curso e da plataforma e que a modalidade de *blended learning* se afigura adequada à formação dos adultos no âmbito dos cursos EFA.

**Palavras-chave:** *Blended-Learning*; *E-learning*; Educação e Formação de Adultos; Modelos de avaliação do *e-learning*; Plataforma *Canvas*;

## Abstract

---

The role of Learning Management Systems (LMS) is central in educational activities and there are a number tools, both open-source solutions such as *CANVAS* and proprietary solutions, such as Blackboard. In this study an analysis of the implementation of the platform *Canvas* in a Secondary Education and Training course for adults was set up in the Quinta do Conde School, during the academic year 2012 / 2013. The main purpose was to develop a course with *CANVAS* LMS, to identify the dimensions that relate and explain its educational use, to collect data and analyze the learners' perceptions about the adopted educational and technological solutions proposed. A quantitative methodology was used for collecting and analyzing the data following the application of a questionnaire to the students attending the course. The results showed a favourable evaluation, both of the course and the platform and that the *blended learning* modality seems appropriate to the EFA adult education courses

**Keywords:** blended-learning; *e-learning*; *e-learning* evaluation models; lifelong learning; LMS,

## Índice Geral

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos e metodologia</b>	<b>3</b>
2.1	Problema, Objetivo e questões de investigação	5
<b>3</b>	<b>Revisão da Literatura</b>	<b>7</b>
3.1	Educação e formação de adultos	7
3.2	Aprendizagem e instrução	17
3.3	As TIC na educação	38
3.4	<i>E-learning</i>	47
3.5	Elaboração de curso <i>online</i>	51
3.6	Conceção da comunicação e da interação em ambientes de <i>e-learning</i>	64
3.7	Qualidade e Avaliação	70
<b>4</b>	<b>Proposta de curso</b>	<b>88</b>
4.1	Introdução	88
4.2	Formação	88
4.3	Modelo Instrutivo	106
4.4	Usando a <i>Canvas</i>	107
4.5	Avaliação	119
<b>5</b>	<b>Desenvolvimento da investigação e análise dos resultados</b>	<b>122</b>
5.1	Caracterização dos participantes	122
5.2	Instrumento de recolha de dados	124
5.3	Validação dos instrumentos	133
5.4	Apresentação e análise dos resultados	135
5.5	Discussão dos resultados	162
<b>6</b>	<b>Conclusões e recomendações</b>	<b>167</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>169</b>
	<b>ANEXO A – Questionário</b>	<b>188</b>

<b>ANEXO B – Guia Didático</b>	<b>196</b>
<b>ANEXO C - Determinação do Alpha de Cronbach das várias dimensões</b>	<b>213</b>
<b>ANEXO D - Dados descritivos dos vários itens do questionário</b>	<b>231</b>
<b>ANEXO E - Coeficientes de correlação de Spearman</b>	<b>269</b>
<b>ANEXO F - Testes de diferenças</b>	<b>272</b>
<b>ANEXO H – Resultados do modelo de regressão</b>	<b>275</b>

## Índice de Figuras

---

<i>FIGURA 1. GESTÃO DAS CARGAS COGNITIVAS</i> .....	25
<i>FIGURA 2. FASES DO MODELO ADDIE (SANTANA, 2004)</i> .....	29
<i>FIGURA 3. MODELO INSTRUTIVO ASSURE</i> .....	30
<i>FIGURA 4. MODELO DE INSTRUÇÃO 4C/ID (MERRIENBOER &amp; KESTER, 2009)</i> .....	31
<i>FIGURA 5. MODELO DIRK &amp; CAREY (MIRANDA G. L., 2009)</i> .....	34
<i>FIGURA 6. MODELO DE INSTRUÇÃO MIPO (PERES &amp; PIMENTA, 2011)</i> .....	34
<i>FIGURA 7. PERSPETIVAS TECNOLÓGICAS</i> .....	43
<i>FIGURA 8. TAXONOMIA DE BLOOM - ERA DIGITAL</i> .....	59
<i>FIGURA 9. PRINCÍPIOS DA CONCEÇÃO DA INTERAÇÃO, SEGUNDO DOBBER (2011)</i> .....	68
<i>FIGURA 10. AS OITO DIMENSÕES DO E-LEARNING DE KHAN (2001; 2005)</i> .....	75
<i>FIGURA 11. OS CINCO PILARES DA QUALIDADE DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM, SEGUNDO (MOORE, 2005).</i> .....	76
<i>FIGURA 12. MODELO DE AVALIAÇÃO DO E-LEARNING MASOUMI E LINDSTRÖM (2012)</i> ....	77
<i>FIGURA 13. MODELO AKUE DE AVALIAÇÃO DO E-LEARNING (BREMER, 2011)</i> .....	78
<i>FIGURA 14. MODELO DE AVALIAÇÃO DO E-LEARNING DE OSSIANNILSSON E LANDGREN (2011)</i> .....	80
<i>FIGURA 15. O MODELO PPPP DE AVALIAÇÃO DE CURSOS DE E-LEARNING, DE ZANG E CHENG (2012)</i> .....	81
<i>FIGURA 16. ACESSO À PLATAFORMA CANVAS</i> .....	89
<i>FIGURA 17. MODELO INSTRUTIVO DO CURSO</i> .....	106
<i>FIGURA 18. ABERTURA DE CONTA NA CANVAS</i> .....	109
<i>FIGURA 19. PÁGINA DE ACESSO À PLATAFORMA CANVAS</i> .....	110
<i>FIGURA 20. PÁGINA DE ENTRADA - CANVAS</i> .....	111
<i>FIGURA 21. PÁGINA GLOBAL DO CURSO - CANVAS</i> .....	112
<i>FIGURA 22. PÁGINA INICIAL DO CURSO - CANVAS</i> .....	113
<i>FIGURA 23. PLANEAMENTO DE TAREFAS - CANVAS</i> .....	115
<i>FIGURA 24. ELABORAÇÃO DE TAREFAS - CANVAS</i> .....	115
<i>FIGURA 25. RESPOSTAS ÀS TAREFAS – CANVAS</i> .....	116
<i>FIGURA 26. CLASSIFICAÇÕES DOS TRABALHOS – CANVAS</i> .....	117
<i>FIGURA 27. AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS E NOTA GLOBAL – CANVAS</i> .....	118
<i>FIGURA 28. INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES EXTERNAS - CANVAS</i> .....	119

<i>FIGURA 29.</i> GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES POR ESCALÃO ETÁRIO.....	123
<i>FIGURA 30.</i> GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES POR GÉNERO .....	123
<i>FIGURA 31.</i> GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES PELA SITUAÇÃO PROFISSIONAL.....	124
<i>FIGURA 32.</i> GRÁFICO DA DISTRIBUIÇÃO DOS PARTICIPANTES POR EXPERIÊNCIA NAS TIC .....	137
<i>FIGURA 33.</i> GRÁFICO DA AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS .....	141
<i>FIGURA 34.</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCATIVOS ..	143
<i>FIGURA 35.</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DO RESPEITO PELO PRINCÍPIO DA NÃO DISCRIMINAÇÃO.....	145
<i>FIGURA 36.</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE E PREFERÊNCIAS PESSOAIS...	146
<i>FIGURA 37.</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DAS POTENCIALIDADES DA PLATAFORMA PARA A MELHORIA DA AUTONOMIA. ....	147
<i>FIGURA 38.</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MULTIMÉDIA .....	148
<i>FIGURA 39:</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO .....	150
<i>FIGURA 40.</i> GRÁFICO DE AVALIAÇÃO DA USABILIDADE.....	152
<i>FIGURA 41.</i> AVALIAÇÃO GLOBAL DA PLATAFORMA CANVAS.....	154

## Índice de Tabelas

---

TABELA 1. <i>CERTIFICAÇÕES NOS CURSOS EFA E SISTEMA RVCC</i> .....	11
TABELA 2. <i>ALV ENTRE 2007 E 2011 (MILHARES)</i> .....	12
TABELA 3. <i>FASES DO MODELO ASSURE</i> .....	30
TABELA 4. <i>COMPONENTES DO MODELO 4C/ID (MERRIENBOER &amp; KESTER, 2009)</i> .....	32
TABELA 5. <i>COMPONENTES DO MODELO INSTRUTIVO DICK &amp; CAREY (MIRANDA G. L., 2009)</i> .....	33
TABELA 6. <i>FASES DO MODELO MIPO</i> .....	35
TABELA 7. <i>FASES DE UM CURSO MOOC (JASNANI, 2013)</i> .....	37
TABELA 8. <i>RECURSOS DA WEB 2.0 (BADEN, 2011)</i> .....	41
TABELA 9. <i>TAXONOMIA DO DOMÍNIO COGNITIVO</i> .....	58
TABELA 10. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 1</i> .....	95
TABELA 11: <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 2</i> .....	96
TABELA 12. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 3</i> .....	97
TABELA 13. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 4</i> .....	98
TABELA 14. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 5</i> .....	99
TABELA 15. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 6</i> .....	100
TABELA 16. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 7</i> .....	101
TABELA 17. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 8</i> .....	103
TABELA 18. <i>PLANEAMENTO DO CURSO: TEMA 9</i> .....	104
TABELA 19. <i>DESCRIÇÃO E ESTRUTURA DO QUESTIONÁRIO</i> .....	127
TABELA 20. <i>CONSISTÊNCIA INTERNA - ALPHA DE CRONBACH</i> .....	134
TABELA 21. <i>EXPERIÊNCIA NAS TIC</i> .....	136
TABELA 22. <i>EXPERIÊNCIA NAS APLICAÇÕES MAIS USUAIS</i> .....	137
TABELA 23. <i>FORMAÇÃO NAS TIC</i> .....	138
TABELA 24. <i>FREQUÊNCIA DE E-LEARNING</i> .....	138
TABELA 25. <i>IMPORTÂNCIA DOS AVA</i> .....	139
TABELA 26. <i>GUIA DIDÁTICO</i> .....	139
TABELA 27. <i>O GUIA DIDÁTICO E A PLATAFORMA</i> .....	140
TABELA 28. <i>QUALIDADE DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS</i> .....	140
TABELA 29. <i>ATIVIDADES EDUCATIVAS</i> .....	142
TABELA 30. <i>ORGANIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCATIVOS</i> .....	143

TABELA 31. <i>ORGANIZAÇÃO DOS RECURSOS EDUCATIVOS</i> .....	144
TABELA 32. <i>RESPEITO PELA DIFERENÇA</i> .....	144
TABELA 33. <i>ACESSIBILIDADE E DIFERENÇAS PESSOAIS- FLEXIBILIDADE</i> .....	145
TABELA 34. <i>GESTÃO DO TEMPO DE ESTUDO</i> .....	146
TABELA 35. <i>QUALIDADE DOS RECURSOS MULTIMÉDIA</i> .....	148
TABELA 36. <i>AValiação DOS RECURSOS MULTIMÉDIA</i> .....	149
TABELA 37. <i>FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO</i> .....	149
TABELA 38. <i>AValiação DAS FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO</i> .....	151
TABELA 39. <i>AValiação DA USABILIDADE</i> .....	152
TABELA 40. <i>USABILIDADE</i> .....	153
TABELA 41. <i>AValiação GLOBAL</i> .....	153
TABELA 42. <i>RELAÇÃO DA AValiação GLOBAL DA CANVAS COM A AValiação DAS OUTRAS VARIÁVEIS</i> .....	156
TABELA 43. <i>TESTES DE DIFERENÇAS</i> .....	157
TABELA 44. <i>MÉDIA DE CLASSIFICAÇÕES (FORMANDO E PLATAFORMA/CURSO)</i> .....	160

## Lista de acrónimos

---

ALV	Aprendizagem ao Longo da Vida
ANEFA	Agência Nacional de Educação e Formação de Adultos
ANQEP	Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional
APLV	Aprendizagem Permanente e ao Longo da Vida
ATTLS	Attitudes to Thinking and Learning Survey
CANVAS	Plataforma <i>Canvas</i>
CE	Comissão Europeia
CNAEBA	Conselho Nacional de Alfabetização e Educação de Base de Adultos
CNO	Centro Novas Oportunidades
COLLES	Constructivist On-Line Learning Environment Survey
CP	Cidadania e Profissionalidade
CLC	Cultura Língua e Comunicação
CMS	Course Management System
DGEA	Direcção Geral de Educação de Adultos
DGEP	Direcção Geral de Educação Permanente
DGFV	Direcção Geral de Formação Vocacional
DI	Desenho instrutivo
DRA	Domínio de Referência para a Acção
EBIQC	Escola Básica Integrada da Quinta do Conde
ECRIE	Equipa de Computadores. Rede e <i>Internet</i> nas Escolas

EFA	Cursos de Educação e Formação de Adultos
EFA-NS	Cursos de Educação e Formação de Adultos de Nível Secundário
EFTA	European Free Trade Association
ELV	Educação ao Longo da Vida
EQF	European Qualification Framework
FCCN	Fundação para a Computação Científica Nacional
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement
IEFP	Instituto de Emprego e Formação Profissional
IMS	Instructional Management Systems
INE	Instituto Nacional de Estatística
LMS	Learning Management System(s)
ME	Ministério da Educação
MOOC	Cursos Abertos <i>Online</i> em Massa
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PNACE	Programa Nacional de Ação para o Crescimento e o Emprego
PNAEBA	Plano Nacional de Alfabetização e Educação de Base de Adultos
PNUD	Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano
POEFDS	Programa Operacional do Emprego, Formação Prof.e Desenv. Social
POPH	Programa Operacional do Potencial Humano
PRA	Portefólio Reflexivo de Aprendizagens

PROALV	Programa Aprendizagem ao Longo da Vida
QREN	Quadro de Referência Estratégico Nacional
RVCC	Reconhecimento Validação e Certificação de Competências
SNQ	Sistema Nacional de Qualificações
STC	Sociedade Tecnologia e Ciência
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TUE	Tratado sobre a União Europeia
UFCD	Unidade de Formação de Curta Duração
VLE	Virtual Learning Environment



## 1 Introdução

Apesar de proporcionar condições para o aumento de qualidade de vida, de tempo livre e de lazer, o desenvolvimento social e tecnológico está, em geral, associado a uma maior insegurança e à crescente necessidade de atualização de conhecimentos e competências da população ativa. Não sendo suficiente a disponibilização da informação conforme é referido por Miguel Santos Guerra (2009) “*Vivimos en la sociedad de la información, pero pocas veces hemos estado tan desinformados y tan poco sabedores de lo que es verdad y de que es mentira*”, é necessário um processo continuado de aprendizagem e de formação permanente ao longo da vida.

Com o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação verificou-se a expansão do ensino à distância devido às grandes potencialidades educativas da *Internet*, das redes sociais e dos recursos educativos multimédia. Existindo há mais de um século, a educação a distância, passou por três etapas principais, identificadas por fases da correspondência postal, do multimédia e da telemática até chegar à situação atual de utilização generalizada da *Internet* e das Tecnologias da Informação e da Comunicação (Aretio L. , 1999).

Com este trabalho pretendeu-se estudar a aplicação das tecnologias digitais e da plataforma *Canvas* à lecionação dos cursos de educação e formação de adultos (EFA-NS), como complemento das aulas presenciais.

Foi escolhida a plataforma *Canvas* por ser relativamente recente e ter grandes potencialidades educativas, reconhecidas por diversas organizações e instituições educativas.

O tema proposto para a dissertação “*Proposta de curso no âmbito da Formação de Adultos de Nível Secundário - Utilização da plataforma Canvas na formação escolar e profissional*”, tem origem nos interesses profissionais do proponente e possibilita o seu desenvolvimento pessoal e profissional e a apresentação de propostas de melhoria da educação e formação de adultos.

Este trabalho está dividido nos seguintes capítulos: Introdução, Objetivos e metodologia, Revisão da literatura, Proposta de curso, Desenvolvimento da investigação e análise dos resultados e Conclusões e recomendações.

---

## 2 Objetivos e metodologia

Para ser credível, qualquer trabalho de investigação deve ser desenvolvido no âmbito de um paradigma ou conjunto de crenças, opiniões e filosofias partilhados pelos membros de uma dada comunidade científica. De entre os paradigmas mais conhecidos destacam-se os seguintes: a) positivista, b) interpretativo e o c) sociocrítico (Coutinho, 2011).

O paradigma positivista ou quantitativo com origem nas Ciências Naturais é geralmente considerado o modelo a seguir devido aos métodos utilizados e aos resultados alcançados. Este paradigma é caracterizado pela aplicação do método científico e utilização de instrumentos matemáticos (Coutinho, 2011).

Entretanto, alguns autores têm criticado a aplicação à realidade educativa e social dos instrumentos e metodologias quantitativas, devido à complexidade e imprevisibilidade dos fenómenos humanos e sociais. Alguns investigadores têm defendido o paradigma interpretativo ou qualitativo (ou construtivista) que perante os fenómenos sociais e humanas atribui ao investigador a interpretação e compreensão desses fenómenos. Por sua vez, alguns autores criticam ambos os paradigmas e propõem um outro paradigma, o paradigma sociocrítico ou hermenêutico (também chamado emancipatório) que preconiza o comprometimento dos cientistas com a realidade e com os problemas sociais da sociedade (Coutinho, 2011).

Neste trabalho são considerados os contributos de vários paradigmas dando uma maior valorização ao paradigma positivista no que se relaciona com a recolha, aplicação e tratamento dos dados empíricos.

É um estudo descritivo e exploratório que inclui a análise de informação empírica e a realização de um curso na plataforma *Canvas* com o objetivo de estudar as suas potencialidades e adequação à aprendizagem dos conteúdos da área de formação *Sociedade, Tecnologia e Ciência*, incluída no currículo dos cursos de Educação e Formação de Adultos.

---

No seguimento das recomendações do paradigma socio-critico, esta investigação respeita princípios éticos e pretende contribuir para a melhoria da qualidade da formação de todos os participantes (Rios, 2006). Para além disso, também se obteve o consentimento dos diversos intervenientes no estudo.

A investigação iniciou-se pela pesquisa de informação relacionada com a aplicação de questionários na avaliação de plataformas LMS de gestão de cursos e conteúdos.

Embora se tenha selecionado um questionário (Masa, 2007), como base de trabalho, o questionário final é bastante diferente do original devido a terem sido realizadas diversas adaptações e reformulações. Depois de submetido à apreciação de peritos, professores nos domínios em análise, realizou-se um pré-teste a uma amostra de 19 formandos.

Na sequência das observações dos peritos e da análise dos resultados do pré-teste procedeu-se a melhorias na redação das perguntas alterações de escalas e estudou-se a validade e a fiabilidade do questionário.

Escolheu-se o questionário devido a ser um processo de recolha de dados económico, possibilitar o anonimato e facilitar a inquirição, sistematização dos resultados e utilização das técnicas estatísticas, entre outras vantagens. Algumas desvantagens estão relacionadas com a complexidade associada à elaboração do questionário e à garantia de uma adequada fiabilidade e validade. Outras desvantagens têm a ver com a falta qualidade das respostas de alguns participantes e à falta de preenchimento de alguns questionários (Hill & Hill, 2009).

Depois de elaborado, utilizou-se a ferramenta GoogleDocs para o publicar *online* e recolher as respostas dos participantes. A análise e tratamento estatístico foram realizados com a versão 19 do *software SPSS (Statistical Packet for Social Sciences)*.

---

## 2.1 Problema, Objetivo e questões de investigação

Com esta investigação pretendeu-se melhorar o conhecimento de variáveis e fatores intervenientes na elaboração de um curso *online* e condicionadoras do sucesso e satisfação dos formandos.

Definiram-se os seguintes objetivos:

- Estruturar um curso na área de competência-chave, Sociedade, Tecnologia e Ciência (STC), na plataforma *Canvas*, para melhorar a motivação, interesse e empenho dos formandos e promover o desenvolvimento das competências descritas no referencial e objetivos do curso.
- Identificar e caracterizar a avaliação, atitudes e percepções dos adultos envolvidos num processo formativo, relativamente ao curso e à plataforma *Canvas*.
- Contribuir para a melhoria da formação de adultos através da elaboração de exemplos, sugestões e recomendações.

De acordo com os objetivos do estudo operacionalizaram-se as questões de investigação:

1. Qual a experiência nas TIC dos formandos de cursos EFA ?
  2. Quais as atitudes dos formandos relativamente às atividades, organização e qualidade dos recursos educativos disponibilizados na plataforma *Canvas* ?
  3. Quais as atitudes dos formandos relativamente à usabilidade e às ferramentas de comunicação e interação da plataforma *Canvas* ?
  4. Qual a relação entre a experiência nas TIC e a avaliação da plataforma *Canvas* ?
  5. Qual a relação entre a qualidade das atividades educativas e a avaliação da plataforma *Canvas* ?
  6. Qual a relação entre a organização dos recursos educativos e a avaliação da plataforma *Canvas* ?
-

7. Qual a relação entre a a qualidade dos recursos multimédia e a avaliação da plataforma *Canvas* ?
  8. Qual a relação entre a Comunicação e Interação e a avaliação da plataforma *Canvas*?
  9. Qual a relação entre a Usabilidade e a avaliação da *Canvas* ?
  10. Existem diferenças de avaliação da plataforma atribuíveis ao género ou à experiência nas TIC ?
  11. Como estimar a nota do formando a partir da avaliação dada à plataforma e ao curso? Como avaliar a qualidade desse indicador?
-

### 3 Revisão da Literatura

Neste capítulo são desenvolvidos conceitos e teorias relacionados com a educação e formação de adultos, a aprendizagem e instrução, as TIC na educação, o *e-learning*, a elaboração de cursos *online*, comunidades de prática e qualidade e avaliação.

Após uma introdução histórica à Educação e Formação de adultos são analisados os cursos EFA e os resultados obtidos com a iniciativa Novas Oportunidades. Relativamente à aprendizagem e instrução são referidas as principais conceções da aprendizagem e descritos alguns modelos instrutivos. No domínio das TIC e educação são descritos algumas tecnologias de interesse educativo e assinaladas outras de elevado potencial. De forma resumida e no âmbito da elaboração de cursos *online* são abordados os temas da motivação, recursos didáticos abertos, plataformas LMS, andragogia e métodos pedagógicos. A terminar a revisão teórica são discutidos aspetos relacionados com a avaliação de cursos *e-learning* e de plataformas LME e apresentados alguns modelos de avaliação do ensino na modalidade *e-learning*.

#### 3.1 Educação e formação de adultos

A globalização é um processo de integração económica, social, cultural e política que afeta todas as áreas da sociedade (comércio, comunicações, transportes, circulação de capitais, etc.) e reduz a autonomia e a influência dos Estados.

A par da globalização têm vindo a desenvolver-se grandes instituições supranacionais, Banco Mundial, União Europeia e OCDE, entre outras, com participação crescente na definição e acompanhamento das políticas educativas nacionais.

A influência da União Europeia na educação está expressa no Tratado da União Europeia que delega competências dos Estados Nacionais, na Comissão Europeia, nos

---

domínios da Política Social, Educação, Formação Profissional e Juventude, em benefício do desenvolvimento de uma educação de qualidade, entre outras obrigações sociais (Europeia U. , 1992).

A formação de adultos decorre da necessidade de melhorar a qualificação da população ativa, mais evidente e urgente nos períodos de crise económica. No entanto, apesar de se terem verificado alguns progressos nas taxas de conclusão de estudos secundários e em outros indicadores educativos, os resultados educativos portugueses ainda são inferiores à média europeia (Rodrigues, 2012).

Para manterem a sua empregabilidade, melhorarem as suas condições materiais e/ou evitar o desemprego a população ativa necessita de competências adequadas ao perfil e à estrutura produtiva das empresas (Portugal, 2013) .

Entretanto, sem descurar a importância da promoção da empregabilidade dos formandos e dos critérios económicos, qualquer formação e processo educativo deverá orientar-se pelo objetivo de promover o desenvolvimento integral da pessoa humana (Pires, 2002).

As empresas precisam de colaboradores melhor qualificados para poderem ser mais competitivas, promover a inovação, melhorar a qualidade e reduzir custos, para sobreviverem nos mercados em que se movimentam e proporcionarem mais empregos à comunidade e benefícios financeiros aos acionistas.

Os principais problemas e as perspetivas de futuro da Educação e a Formação de Adultos, têm vindo a ser discutidas, em diversos organismos internacionais, *designadamente* no âmbito de organizações especializadas da Organização das Nações Unidas (ONU).

Na sequência de diversas conferências internacionais sobre Alfabetização e outros temas educativos, é aprovada na Quinta Conferência de Educação de Adultos, realizada em 1997, a Declaração de Hamburgo sobre Aprendizagem de Pessoas Adultas (Unesco, 1997, p. 11) *“Por educação de adultos se entende o conjunto de processos de aprendizagem, formal ou não, graças ao qual as pessoas que são socialmente consideradas adultas desenvolvem suas capacidades, enriquecem seus*

---

*conhecimentos e melhoram suas competências técnicas ou profissionais ou as reorientam a fim de atender suas próprias necessidades e as da sociedade. A educação de adultos compreende a educação formal e a permanente, a educação não formal e toda a gama de oportunidades de educação informal e ocasional, existentes em uma sociedade educativa multicultural, na qual se reconhecem os enfoques teóricos e os que são baseados na prática.”*

É uma definição muito abrangente, ainda atual, que sublinha a necessidade de um desenvolvimento integral e considera todos os adultos, qualquer que seja o nível da sua educação escolar, modalidade de ensino e escalão etário.

Na década de 1990, com a aprovação da “*Declaração Mundial sobre Educação para Todos*” são estabelecidas orientações adequadas às necessidades educativas dos adultos (Jomtien, 1998). Também se verifica um novo impulso na Educação e Formação de Adultos com a referência aos quatro pilares de aprendizagem, *aprender a conhecer, a fazer, a ser e a viver juntos* apresentados no “*Relatório Delors*” e o desenvolvimento de um novo conceito de aprendizagem que considera todas as fases da vida como “*tempos de aprendizagem*” embora com objetivos e metodologias diferenciadas (Silvestre, 2013).

Por *Aprendizagem ao longo da Vida* (ALV), ou *Aprendizagem Permanente e ao Longo da Vida* (APLV), entende-se, de acordo com a definição proposta por Ribeiro Dias (2009, p. 19), “*o processo de crescimento global e harmónico de cada ser humano, ao longo das diferentes fases da sua existência, desde que nasce até que morre*”.

Desde 1996 com a publicação do Livro Branco da Educação que a Comissão Europeia tem desenvolvido projetos na área de Educação e Formação Profissional, por exemplo, os programas Sócrates, Leonardo da Vinci e Comenius, tiveram início com a assinatura do *Tratado da União Europeia de Maastricht* e a inclusão da educação nos objetivos da construção europeia (Barros R. , 2013).

---

Mais recentemente a União Europeia tem patrocinado o projeto *e-learning* incluído no Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida, 2007-2013, com as seguintes prioridades estratégicas (Europa U. , 2006):

- Tornar a aprendizagem ao longo da vida e a mobilidade uma realidade,
- Melhorar a qualidade e a eficácia da educação e da formação
- Promover a igualdade, a coesão social e a cidadania ativa
- Incentivar a criatividade e a inovação a todos os níveis de educação e formação

Devido à sua importância no desenvolvimento recente da Educação e Formação de Adultos, no Sistema Educativo Português, destacam-se a Agência Nacional PROALV - Programa Aprendizagem ao Longo da Vida (PROALV, 2013) e o Programa Operacional Potencial Humano (POPH). A Agência Nacional, PROALV, é a responsável pela gestão dos programas de ALV da União Europeia enquanto o POPH, gere os financiamentos da generalidade dos cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA), incluídos na Iniciativa Novas Oportunidades (POPH, 2013).

No âmbito da educação e formação de adultos e da formação profissional foi criada a Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, ANQEP, que coordena a execução das políticas de educação e formação profissional de jovens e adultos e do sistema RVCC - Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (ANQEP, 2013).

Para corresponder às necessidades de formação da população ativa existe uma rede de instituições que disponibilizam diversos tipos de formação. No entanto, os cursos nas modalidades à distância (*e-learning*, etc.) e mista (*b-learning*) continuam a ter uma oferta inferior à proporcionada pela modalidade presencial.

---

### 3.1.1 Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA)

Até ao final da última década, as escolas básicas 2/3 e as escolas secundárias lecionavam cursos certificados de educação e formação de adultos na modalidade de ensino recorrente por unidades capitalizáveis. Devido às suas características, exigência académica e objetivos, estes cursos registavam elevadas percentagens de insucesso tendo sido substituídos pelos Cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA) dirigidos a adultos, empregados ou desempregados, com baixos níveis de escolaridade e qualificação profissional. Estes cursos foram criados pela ANEFA no âmbito das suas atribuições de desenvolvimento de cursos de dupla certificação (certificação escolar e profissional) e de implementação do sistema RVCC (Nico & Nico, 2011).

Com a publicação em 2002 da nova Lei Orgânica do Ministério de Educação a ANEFA é extinta e as suas competências passam para a ANQEP. A oferta de cursos EFA e do sistema RVCC passam a ser promovidas por diversas instituições, escolas básicas e secundárias, empresas, associações empresariais e centros de formação do IEFP.

Entretanto, nos últimos anos e de acordo com dados estatísticos do INE, apresentados na Tabela 1, registou-se uma evidente melhoria neste nível de ensino. Entre 2006 e 2009, relativamente ao período de 2001 a 2005, verificou-se um aumento muito significativo nas certificações do RVCC e nas conclusões de cursos EFA (Barros R. , 2013) .

**Tabela 1. Certificações nos cursos EFA e sistema RVCC**

2001 a 2005		2006 a 2009	
CNO	EFA	CNO	EFA
44 592	15 305	238 207	30 731

Também os dados estatísticos mais gerais da *aprendizagem ao longo da vida* confirmam esta tendência de aumento da procura da Educação e Formação de Adultos. De acordo com os dados da Tabela 2, em 2011 e relativamente a 2007 a

---

frequência de atividades de aprendizagem ao longo da vida no âmbito da educação formal e da educação não formal, aumentou cerca de 61% (INE, 2013).

Tabela 2. ALV entre 2007 e 2011 (milhares)

ALV – 2007		ALV-2011	
Educação Formal	Educação Não Formal	Educação Formal	Educação Não Formal
816,2	1569,3	1103,6	2752,2

Estes resultados favoráveis são devidos à *Iniciativa Novas Oportunidades* criada em 2005, no âmbito do Programa Nacional de Ação para o Crescimento e Emprego (PNACE). Esta iniciativa dirigida à população adulta ativa para promover a sua (re) qualificação e à população mais jovem afetada pelo insucesso escolar e abandono precoce do sistema educativo, tinha em vista atingir, até 2010, os seguintes objetivos: elevar para o 12º ano o nível mínimo de escolaridade, ter 50% dos jovens do ensino secundário em percursos formativos de dupla certificação e qualificar cerca de 20 % da população ativa, com prioridade aos desempregados (Portugal, 2007).

Embora os objetivos não tenham sido totalmente atingidos verificaram-se grandes progressos no número de certificações de nível básico e secundário. Entretanto, alguns estudos contestam a qualidade destas formações e assinalam a sua fraca relevância para o aumento da empregabilidade desses diplomados (Carneiro, 2011).

### 3.1.2 Formação profissional

A formação profissional e a educação e formação de adultos têm uma história longa e diversificada, desde a reforma do ensino técnico de 1947 e da criação em 1962 do Fundo de Desenvolvimento da Mão-de-Obra e do Instituto de Formação Profissional Acelerada.

Actualmente, a formação profissional é orientada pelo regime jurídico do Sistema Nacional de Qualificações (SNQ), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 396/2007 e outra legislação em vigor. De entre os objetivos enunciados no Artigo 2º, salienta-se o estabelecido na alínea e) de “*promover uma oferta formativa diversificada, no*

---

*contexto da promoção da aprendizagem ao longo da vida, geradora de qualificações baseadas em competências”* devido a este trabalho pretender contribuir para a diversificação da oferta formativa.

Para além de definir os objectivos do SNQ, este diploma cria o Catálogo Nacional de Qualificações e a Caderneta Individual de Competências. Também são estabelecidos os cursos de Educação e Formação de Adultos, como uma modalidade de formação de dupla certificação e é reconhecida a possibilidade de aceder à qualificação através de um processo de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC).

Também o código do trabalho aprovado pela Lei n.º 7/2009 de 12 de fevereiro, trata da formação profissional, estabelecendo no Artigo 131º, alínea a) que o empregador deve *“promover o desenvolvimento e a adequação da qualificação do trabalhador, tendo em vista melhorar a sua empregabilidade e aumentar a produtividade e a competitividade da empresa”*, tendo também a obrigação de elaborar planos de formação e proporcionar, anualmente, a cada um dos trabalhadores, um número mínimo de trinta e cinco horas de formação contínua.

No entanto, apesar de essa obrigação abranger todo o universo de empresas, *designadamente* as Pequenas e Médias Empresas (PME) que constituem cerca de 99,6% do conjunto das empresas nacionais, apenas 25% dos trabalhadores, em média, participam em acções de formação profissional (Carvalho J. A., 2010).

Este fraco desempenho das empresas portuguesas, nomeadamente das PME, na formação profissional, não beneficia a sua competitividade e prejudica a empregabilidade e o desenvolvimento pessoal e profissional dos trabalhadores.

Também no âmbito europeu existe a vontade de abranger mais trabalhadores em acções de formação e de tomar medidas que promovam maior investimento em recursos humanos, mais inovação no ensino e na aprendizagem e dar maior valorização à aprendizagem, entre outras orientações. No que se refere à formação e à inovação educativa são sublinhados os benefícios educativos das TIC e a necessidade de optar pelos métodos ativos de aprendizagem (Europeia C. , 2000).

---

A utilização do *e-learning* é uma forma de concretizar essa orientação, devido a constituir uma resposta formativa, flexível, baseada nas tecnologias da informação e comunicação e especialmente adequada para a aplicação de modelos pedagógicos e de aprendizagem activos e centrados no estudante/formando (Aretio, Corbella, & Figaredo, 2007).

O conceito de “*learning organization*”, ou de organização que aprende de forma continuada, tem vindo a ser aplicado por muitas empresas e consiste na valorização da formação e da aprendizagem enquanto objectivos permanentes e centrais da empresa (Neves, 1989).

### **3.1.2.1 Referenciais de competências**

De acordo com o enquadramento legal definido pela Portaria N.º 230/2008, de 7 de março, os cursos EFA, organizam-se, de acordo com a alínea d) do Artigo 5.º “ *a partir dos referenciais de formação que integram o Catálogo Nacional de Qualificações, privilegiando a diferenciação de percursos formativos e a sua contextualização no meio social, económico e profissional dos formandos*”

No que se refere aos cursos EFA de nível secundário o Artigo n.º 14 estabelece: “1) *Os Cursos EFA de nível secundário compreendem uma formação de base que integra, de forma articulada, as três áreas de competências -chave constantes do respetivo referencial de competências chave para a educação e formação de adultos de nível secundário. 2) A cada unidade de competência da formação de base corresponde uma unidade de formação de curta duração também constante do Catálogo Nacional de Qualificações, que explicita os resultados de aprendizagem a atingir e os conteúdos de formação.*”

Estes referenciais têm a dupla finalidade de orientar os processos de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC) e definir a estrutura curricular dos cursos de Educação e Formação de Adultos (EFA), nas áreas de competências-chave: Cidadania e Profissionalidade (CP), Sociedade, Tecnologia e

---

Ciência (STC) e Cultura, Língua e Comunicação (CLC), que inclui uma língua estrangeira.

O Referencial de Competências-Chave do Secundário, aprovado em 2007 é um documento inovador que promove a aquisição de saberes contextualizados e de acordo com os interesses e necessidades dos adultos. Está baseado nos seguintes princípios (Gomes M. d., 2006): a) Adequação e relevância, b) Abertura e flexibilidade e c) Articulação e complexidade.

O princípio da adequação e relevância significa que o referencial se deve ajustar e adaptar às competências, aprendizagens e necessidades formativas de cada formando ou grupo de formandos. O princípio da abertura e flexibilidade vai possibilitar a diversidade e multiplicidade de respostas formativas de acordo com os contextos locais e as características dos formandos. Finalmente o Referencial é baseado no princípio da articulação e complexidade preconizando a coerência e integração das diversas áreas de competências -chave (Gomes M. d., 2006).

Embora com a vantagem da flexibilidade os referenciais são difíceis de operacionalizar e de interpretar no que se refere aos conteúdos programáticos e competências a desenvolver. Para uma melhor descodificação seriam necessários mais exemplos práticos de fichas de atividades e a criação de um bando de dados, centralizado e disponível *online*, com propostas diversificadas de temas e de tarefas de várias áreas de formação.

### ***3.1.2.2 Competência e competências-chave***

É importante a clarificação do que se entende pelos conceitos de competência e competência-chave. O conceito de competência é complexo e tem diversos significados de acordo com os domínios disciplinares (psicologia, ergonomia, educação, economia, etc) em que é aplicado. Na sua aplicação à educação e formação de adultos e aos cursos EFA foi considerada a interpretação veiculada nos textos oficiais da União Europeia.

---

No documento “*Competências-chave para a Aprendizagem ao Longo da Vida – Quadro de Referência Europeu*” em anexo à Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho (Europeia C. , 2006), entende-se por competência uma “*combinação de conhecimentos, aptidões e atitudes adequadas ao contexto*”, enquanto por competências-chave ou competências essenciais se consideram as que “*são necessárias a todas as pessoas para a realização e o desenvolvimento pessoais, para exercerem uma cidadania activa, para a inclusão social e para o emprego*” (Europeia C. , 2007, p. 3).

No âmbito europeu são consideradas oito competências essenciais: “*Comunicação na língua materna, Comunicação em línguas estrangeiras, Competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia, Competência digital, Aprender a aprender, Competências sociais e cívicas, Espírito de iniciativa e espírito empresarial e Sensibilidade e expressão culturais*” (Europeia C. , 2007, p. 3).

De acordo com De Ketele, citado por Roegiers & De Ketele (2004, p. 45), a competência é: “*um conjunto ordenado de capacidades (actividades) que são exercidas sobre os conteúdos numa determinada categoria de situações para resolver problemas apresentados por estas*”. Nesta definição são explicitados os componentes que integram uma competência: conteúdo, capacidade e situação.

Entretanto, Le Boterf (ibidem, p.46) apresenta uma definição de competência onde é valorizada a noção de recursos: “*competência é um saber agir, isto é, um saber integrar, mobilizar e transferir um conjunto de recursos (conhecimentos, saberes, aptidões, etc.) num contexto para encarar os diferentes problemas encontrados ou para realizar uma tarefa*”

Num entendimento mais abrangente e num contexto empresarial a competência consiste na: “*posse de qualificações múltiplas que ultrapassam o posto de trabalho e que tendem a substituir progressivamente as qualificações de carácter mais técnico, permitindo a polivalência do trabalhador e conferindo-lhe capacidades determinantes para a sua valorização na empresa*” (Pereira de Almeida & Rebelo, 2011, p. 17).

---

A importância da aprendizagem informal para a obtenção de competências e melhoria das qualificações dos adultos é sublinhada por Georges Siemens (2004):

*“Informal learning is a significant aspect of our learning experience. Formal education no longer comprises the majority of our learning. Learning now occurs in a variety of ways – through communities of practice, personal networks, and through completion of work-related tasks”*

Essa aquisição e desenvolvimento de competências é otimizada através de processos de reconhecimento, validação e certificação (RVCC) porque vai possibilitar o reconhecimento de qualificações e o prosseguimento de estudos. Desta forma, promove-se um melhor aproveitamento dos recursos humanos e favorece-se o desenvolvimento pessoal e profissional da população activa.

Para reforçar a motivação dos trabalhadores pelo seu desenvolvimento profissional, as empresas devem fazer a articulação com os organismos estatais para procurar que os estudos efectuados pelos seus colaboradores possam ser validados e certificados pelas autoridades nacionais.

## **3.2 Aprendizagem e instrução**

Para explicar a aprendizagem do formando (ou do aluno) e para fundamentar as estratégias e metodologias, no projecto de ambientes informatizados de aprendizagem ou em qualquer tipo de curso ou ação de formação é necessário recorrer aos conceitos de aprendizagem e às teorias de aprendizagem e modelos instrutivos.

### **3.2.1 Aprendizagem**

O crescimento exponencial do conhecimento e a sua curta duração fazem da aprendizagem um assunto atual e importante e que interessa a todo o educador e a qualquer profissional interessado em se manter atualizado na sua área de conhecimento ou profissão. O estudo e a explicação da aprendizagem e de tudo o que

---

lhe está associado (como ocorre, tipos de aprendizagem, etc.), obteve progressos significativos ao longo do último século devido aos trabalhos de inúmeros investigadores das áreas da psicologia científica e das ciências da educação.

A definição de aprendizagem proposta por Rodrigues e Ferrão, citado por Peres & Pimenta (2011, p. 14), destaca os aspetos emocionais e considera a mudança de comportamento como a característica principal da aprendizagem: *“A aprendizagem consiste num conjunto de mecanismos psico-fisiológicos e de operações mentais de ordem cognitiva e emocional, que se caracterizam, em momentos posteriores, em acontecimentos observáveis. A aprendizagem define-se basicamente, pela ideia de mudança”*.

Também se salienta a definição de aprendizagem apresentada no relatório da CNS – Companhia Nacional de Serviços, citada por Peres & Pimenta (2011, p. 14): *“A aprendizagem é um processo de construção pessoal dinâmico e interactivo, de aquisição de conhecimentos, que apela às experiências passadas, condiciona a actuação no presente e possibilita ao indivíduo reconstruções cognitivas”*

Para exercerem a sua atividade os docentes necessitam de adquirirem conhecimentos e competências em diversos domínios da psicologia e das ciências da educação, que lhes permitam utilizar os métodos de ensino e estratégias instrutivas, mais adequados às disciplinas lecionadas e ao perfil dos alunos, no que se refere aos seus conhecimentos prévios, características pessoais e motivação.

O ambiente de aprendizagem proporcionado ao aluno deve, de acordo com De Corte (1994) citado em (Miranda G. L., 1998), ter condições motivadoras e adequadas à realização da construção do conhecimento devido às aprendizagens significativas e de qualidade ocorrerem no âmbito de um processo:

- **Construtivo.** Os alunos necessitam de estar afetiva e cognitivamente envolvidos nas tarefas para poderem construir o seu conhecimento, competindo ao professor a elaboração/proposta de tarefas e situações educativas adequadas.
-

- **Cumulativo.** Os alunos necessitam de integrar as novas aprendizagens nos (seus) conhecimentos existentes. A falta de conhecimentos prévios relevantes pode impossibilitar as aprendizagens pretendidas. A realização de atividades de diagnóstico e de remediação poderá ajudar a superar essas dificuldades.
- **Auto-regulado.** Para ganharem autonomia e prosseguirem nas aprendizagens os alunos precisam de ser competentes nos aspetos metacognitivos. A procura de informação e a persistência perante as dificuldades são atividades de controlo das aprendizagens exercidas pelos próprios alunos. O feedback oportuno e rigoroso ajuda os alunos a serem mais exigentes relativamente a si mesmos.
- **Intencional.** O conhecimento dos objetivos melhora e facilita a aprendizagem. Evita a dispersão e dá uma orientação aos esforços dos alunos.
- **Situado.** A aprendizagem é reforçada com a participação em comunidades de práticas e a resolução de atividades semelhantes às da vida real.
- **Colaborativo.** A construção do conhecimento requer negociação, discussão e colaboração, em consequência, as atividades educativas deverão, sempre que possível, incluir componentes de interação social.

As aprendizagens “necessitam” de serem “transferidas” e aplicadas em contextos diferentes daqueles onde foram adquiridas. A realização da transferência de conhecimentos pode ser melhorada intervindo nos sujeitos, nas tarefas e no ambiente de aprendizagem (Miranda G. L., 1998):

- **Sujeitos:** A investigação mostrou que os sujeitos com maiores competências metacognitivas são mais eficazes na transferência de conhecimentos.
  - **Tarefas:** A transferência de conhecimentos é favorecida se existirem semelhanças entre a situação de aprendizagem e o novo contexto onde vai ser aplicada.
-

- **Ambiente de aprendizagem:** O ambiente de aprendizagem deve proporcionar a explicação e a exemplificação de situações onde se verifiquem transferências de conhecimentos bem-sucedidas.

A criação de ambientes de aprendizagem eficazes e desafiantes requer a consideração de fatores relacionados com a construção das aprendizagens e estudados nas diversas concepções de aprendizagem e modelos instrutivos.

De entre as diversas concepções de aprendizagem salientam-se o Condutismo ou Behaviorismo, o Cognitivismo e o Construtivismo, por serem as mais utilizadas. Mais recentemente, outra concepção, o Conectivismo, adquiriu crescente importância devido à sua relação com os ambientes de aprendizagem baseados na utilização de recursos tecnológicos e na *Internet* (Siemens, 2004). No âmbito do construtivismo também se destaca a concepção sócio cultural da aprendizagem de Vigotsky.

Apesar da sua diversidade todas as concepções se mantêm atuais e são necessárias para fundamentar as metodologias, objetivos e estratégias educativas utilizadas nas propostas educativas, lições e cursos. De acordo com diversos autores, as diversas teorias não se excluem, mas antes se complementam. Por exemplo, no contexto da sala de aula, os alunos aprendem conhecimentos, atitudes, hábitos, valores e modos de comportamento. Enquanto a Teoria Cognitiva explica melhor a aprendizagem de conhecimentos o Behaviorismo permite uma melhor compreensão do que ocorre na aprendizagem das atitudes e modos de comportamento.

### **3.2.1.1 *Condutismo***

A abordagem comportamentalista (condutismo, ou behaviorismo) não valoriza os processos internos baseando-se na observação e análise das condutas exteriores para explicar as aprendizagens. O behaviorismo que o homem é o resultado das influências do meio em que se insere e sugere que no processo de ensino - aprendizagem se devam utilizar reforços e prémios. É uma abordagem favorecedora da introdução de

---

recursos tecnológicos na educação. As aplicações informáticas muito estruturadas encontram suporte nesta abordagem (Miranda G. L., 2008).

O instrucionismo é o modelo de aprendizagem vinculado a esta concepção de aprendizagem e considera que os conteúdos didáticos devem lecionados após a sua divisão hierárquica e ordenada, do mais simples para o mais complexo.

Os principais teóricos do condutismo, L. Thorndike, John B. Watson, Watson e Skinner, desenvolveram teorias de aprendizagem que possibilitaram a criação do ensino programado e das máquinas de ensinar (Miranda G. L., 2008).

### **3.2.1.2 *Cognitivismo***

O Cognitivismo tomando por referência o modelo computacional de processamento de informação considera o conhecimento um conjunto de construções mentais simbólicas na mente do estudante que através da aprendizagem vão ser registadas na memória. Para a abordagem cognitivista a aprendizagem é um processo individual e o resultado da assimilação do conhecimento na estrutura cognitiva do aluno. É uma abordagem favorecedora de processos de ensino baseados no aprender a fazer, na pesquisa e na participação numa comunidade de práticas (Miranda G. L., 2008)

### **3.2.1.3 *Construtivismo***

Para o construtivismo o conhecimento é criado na mente do aprendiz quando ele se esforça por compreender as suas experiências e relacioná-las com os seus conhecimentos prévios.

A concepção sócio cultural da aprendizagem de Vygotsky, integra o construtivismo e enfatiza a influência do contexto, das interações sociais e da linguagem no desenvolvimento dos conhecimentos do individuo. O estudante realiza as aprendizagens através de sistemas de símbolos e recursos didáticos (mediação) em interação com o meio. São considerados dois níveis de desenvolvimento. O nível real

---

correspondente aos conhecimentos e competências (já) adquiridas pelos alunos. Um segundo nível, potencial, correspondente ao que aluno poderá fazer/aprender com a ajuda do professor (adulto, etc). Para promover o desenvolvimento do aluno, o professor orienta-o através de atividades educativas respeitadoras dos limites da ZDP, Zona de Desenvolvimento Proximal ou distância entre os dois níveis de desenvolvimento. Para esta abordagem a aprendizagem ocorre em comunidades e o conhecimento resulta da interação social e cultural. Valoriza a realização de trabalhos de grupo e a participação em comunidades de aprendizagem (Anderson & Dron, 2011)..

De acordo com o construtivismo as propostas de ensino deverão estar centradas nos estudantes e no contexto social em que ela se realiza. Para ser eficaz o ensino requer o envolvimento ativo dos estudantes a a realização de atividades em grupo e trabalho colaborativo. O professor tem a função de guiar e orientar os processos de ensino-aprendizagem e de propor atividades adequadas às finalidades educativas e aos conhecimentos atuais dos alunos (Anderson & Dron, 2011).

#### **3.2.1.4 Conectivismo**

O Conectivismo considera que nas sociedades modernas a utilização intensiva das tecnologias e das ferramentas digitais tem modificado a forma de trabalhar e de aprender. Nessas sociedades o conhecimento do individuo encontra-se alicerçado numa rede de contactos a partir de interesses ou necessidades sociais, profissionais, educacionais ou de ocupação de tempos livres. De acordo com o Conectivismo a aprendizagem é um processo de conectar *hubs* ou fontes de informação. É através da atualização e extensão dessa rede que se realiza a renovação de conhecimentos e a educação ao longo da vida. Na perspetiva do conectivismo a a eficiência da aprendizagem depende de saber reconhecer as conexões entre ideias e conceitos e de ser capaz de avaliar a informação disponível.

Para o Conectivismo o aluno e os seus interesses, necessidades e projeto de vida estão no centro do processo de ensino e aprendizagem. Respeitando a autonomia do aluno, o professor elabora roteiros de aprendizagem, promove a criação de conexões,

---

motiva e avalia os progressos realizados. Para esta teoria, o conhecimento encontra-se disperso por inúmeras conexões (redes), e aprender consiste em desenvolver a capacidade de as percorrer (Siemens, 2004).

O quadro teórico proposto pelo conectivismo é particularmente adequado a adultos envolvidos em aprendizagens formais, informais ou outras que disponham de acesso aos modernos recursos digitais e tecnológicos. Neste modelo é valorizada a autonomia e a corresponsabilização pelas aprendizagens próprias e dos elementos que integram as redes de que faz parte. Embora o conectivismo não esteja limitado aos ambientes digitais e *online* é importante o domínio de competências digitais e tecnológicas porque são facilitadores da criação dos contactos necessários à aprendizagem. Para além dos adultos o conectivismo também se pode aplicar às aprendizagens dos estudantes do 3º ciclo e do secundário devido às competências que estes alunos possuem na área das tecnologias e da comunicação digital e *online*.

### **3.2.2 Teorias e modelos de instrução**

No âmbito das diferentes concepções de aprendizagem, Condutismo, Cognitivismo, Constructivismo, e Conectivismo, entre outras, existem diversas teorias de aprendizagem e propostas de metodologias e estratégias de ensino.

Devido ao seu interesse na produção e exploração didática de ambientes de aprendizagem *online* e de recursos didáticos multimédia são referidas duas teorias de aprendizagem incluídas na concepção cognitivista: a) Teoria cognitiva de aprendizagem multimédia b) Teoria da carga cognitiva.

#### **3.2.2.1 Teoria cognitiva da aprendizagem multimédia**

A Teoria cognitiva de aprendizagem multimédia Richard E. Mayer pretende ajudar na elaboração de apresentações multimédia (e de outros recursos didáticos multimédia), adequadas a uma aprendizagem agradável e eficiente.

---

A elaboração de documentos multimédia com finalidades educativas requer a minimização de sobrecargas cognitivas impeditivas da realização de aprendizagens significativas. Para as evitar devem ser considerados os seguintes pressupostos: a) canal duplo b) capacidade limitada e, c) aprendizagem ativa (Mayer, 2009).

A informação sensorial é processada através do canal duplo, ouvidos e olhos de acordo com a sua natureza, auditiva ou visual, respetivamente. Cada um dos canais, visual/pictórico e auditivo/verbal tem capacidade limitada de processamento da informação, condicionada pela memória sensorial e pela memória de curto prazo ou memória de trabalho que apenas regista (cerca de) 8 unidades de informação. A memória de longo prazo não oferece restrições devido à sua capacidade (praticamente) ilimitada (Mayer, 2009).

A aprendizagem requer um processamento ativo e coordenado da informação recebida. Em articulação com a memória e a partir da seleção, organização e integração da informação relevante (Mayer, 2009).

### **3.2.2.2 Teoria da carga cognitiva**

A Teoria da carga cognitiva de John Sweller, psicólogo Australiano, aumenta o conhecimento do processo cognitivo e dos princípios que devem ser utilizados para potencializar a aprendizagem. Essa teoria considera a necessidade de elaborar ambientes de aprendizagem adequados às características cognitivas dos estudantes e que tenham em atenção os limites associados aos diversos tipos de cargas cognitivas (Oliveira A. , 2009)..

A Teoria da Carga Cognitiva, de acordo com John Sweller (2003), citado por (Santos & Tarouco, 2007), propõe: “ *um conjunto universal de princípios que resultam em um ambiente de aprendizagem eficiente e que conseqüentemente promovem um aumento na capacidade do processo de cognição humana*”

Segundo esta teoria as informações apresentadas num documento multimédia educativo provocam as seguintes cargas cognitivas: 1) Carga cognitiva intrínseca associada à complexidade dos temas didáticos; 2) Carga cognitiva natural, provocada

---

pelas atividades necessárias à concretização dos objetivos; 3) Carga cognitiva externa, devido à existência de conteúdos irrelevantes ou desnecessários para alcançar os objetivos pretendidos (Oliveira A. , 2009).

Conforme se pode observar na Figura 1, de acordo com Richard Mayer (2001), citado por Santos & Tarouco (2007), a eficiência da aprendizagem aumenta com a redução da carga cognitiva irrelevante externa.

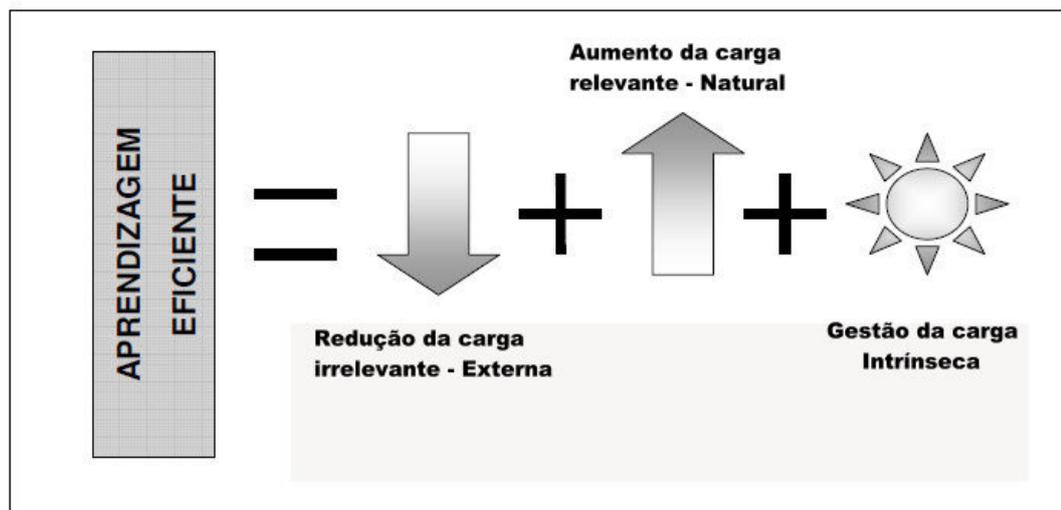


Figura 1. Gestão das cargas cognitivas<sup>1</sup>

A Teoria da carga cognitiva destaca o papel limitador da memória de trabalho, na realização das aprendizagens e no armazenamento do conhecimento, na memória de longo prazo. A sobrecarga cognitiva pode ser extrínseca, provocada pela forma de apresentação dos conteúdos ou intrínseca devido à dificuldade dos conteúdos. Também a falta, de esquemas cognitivos automatizados e adequados à situação de aprendizagem pode favorecer a ocorrência de sobrecarga cognitiva (Oliveira A. , 2009).

<sup>1</sup> Adaptado de: Mayer, R (2001). Multimedia Learning. Cambridge University Press. Citado por (Santos & Tarouco, 2007)

### 3.2.2.3 *Elaboração de recursos didáticos multimédia*

No entanto, é comum a elaboração e aplicação de materiais didáticos multimédia (e outros recursos), que não levam em conta os resultados da investigação, designadamente os estudos de Sweller, sobre as regras e princípios a seguir na sua utilização didática (Miranda, 2009).

Por exemplo, é ignorada a necessidade dos formadores explicarem exhaustivamente a resolução de um problema/situação de estudo, após a exposição do método de resolução, e só depois, proceder a realização de exercícios pelos alunos. Também considera que é frequente a introdução de sobrecarga cognitiva, evitável e prejudicial, provocada pela colocação sequencial de uma imagem e de um texto, explicativos do mesmo conceito (Miranda, 2009).

Relativamente à elaboração de materiais educativos multimédia, Sweller, contrariou a tendência para a criação de produtos multimédia com uma grande multiplicidade de recursos visuais e auditivos. A sua investigação, mostrou que esses produtos contêm muitos elementos distractivos, que prejudicam a aprendizagem, por sobrecarga cognitiva (Oliveira A. , 2009)

Os resultados experimentais obtidos por Sweller e por Richard E. Mayer, permitiram a definição de um conjunto de princípios a serem seguidos na elaboração de produtos multimédia com finalidades didáticas (Oliveira A. , 2009):

- **Princípio de Proximidade espacial:** é preferível para a aprendizagem que as imagens e as palavras relacionadas estejam próximas.
  - **Princípio da Não Divisão ou da Proximidade Temporal:** A palavra escrita ou falada deve surgir ao mesmo tempo que a imagem correspondente.
  - **Princípio da Coerência:** Os sons, imagens ou palavras irrelevantes para o assunto em estudo devem ser excluídos para libertar a memória de trabalho.
  - **Princípio de Modalidade:** O áudio é preferível ao texto escrito para acompanhar os gráficos, imagens, animações, etc. da apresentação.
-

- **Princípio da Redundância:** É preferível usar a animação e a narração em simultâneo do que separados.
- **Princípio das Diferenças Individuais:** A apresentação dos conteúdos multimédia deve ter em conta as características do público-alvo.

### 3.2.3 Modelos instrutivos

Não basta ter acesso a um conjunto diversificado de recursos tecnológicos para conseguir melhorar a eficiência e eficácia do processo educativo. Para além da capacidade e dos conhecimentos indispensáveis à sua organização e utilização é necessário dispor de um plano que oriente as diversas atividades de ensino e aprendizagem.

Na atividade de planeamento e planificação de situações de aprendizagem o professor, tendo em conta os resultados de aprendizagem desejados, definidos nos normativos e os objetivos de aprendizagem, organiza os conteúdos em sequências didáticas, lições ou unidades de aprendizagem. Na definição dos objetivos das lições e na escolha das estratégias, recursos e atividades é considerado o contexto em que se realiza a formação, *designadamente*, as características dos alunos e as suas competências e conhecimentos prévios.

O conjunto de conhecimentos e competências necessários para identificar necessidades de aprendizagens e propor soluções educativas adequadas faz parte do Desenho instrutivo (DI). As soluções podem desenvolver-se a um nível Macro (Projeto Pedagógico de uma instituição educativa, nível Meso (programa de um curso ou disciplina) e nível Micro (unidade de aprendizagem). De acordo com Andrea Filatro (2008, p. 100), por Desenho Instrutivo (instructional *designer*) entende-se: “*o processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e projetar, implementar e avaliar uma solução para o problema identificado*”

---

Um modelo de DI é um guião que nos orienta no desenvolvimento e implementação de procedimentos e atividades educativas, na avaliação e na escolha das tecnologias mais eficazes para levar a cabo a instrução pretendida.

O Desenho Instrutivo surgiu com a necessidade de fornecer formação a milhares de recrutas do exército dos EUA envolvidos na segunda guerra mundial. As pesquisas desenvolvidas por educadores e psicólogos, Skinner, Bloom, Gagné e Ausebel (entre outros), responsáveis pela elaboração dos procedimentos e restantes recursos educativos indispensáveis aos programas de formação estão na origem do Desenho Instrutivo (Reiser, 2001).

Na década de 1950, os trabalhos de Skinner proporcionaram a implementação de programas eficazes de ensino (instrução programada) baseados na divisão dos temas em pequenas unidades didáticas e em sistemas de reforço (Miranda G. L., 2008).

Da ampla variedade de centenas de modelos instrutivos escolheram-se aqueles que, na opinião de diversos autores, [León y Suárez (2008), Morales (2006), Ryder (2006), Reigeluth (1999), Sangrá et al (2004), Sarmiento (2004)] citados por Muñoz Carril (2011) e (Peres & Pimenta, 2011) podem ser aplicadas a diversos contextos e situações educativas, de acordo com as tecnologias utilizadas, conceções educativas e psicológicas e estilos de aprendizagem. Foram selecionados os seguintes: : a) ADDIE, b) ASSURE, c) 4C/ID, d) Dick & Carey e) Integração por Objetivos e f) Elaboração de MOOC.

### **3.2.3.1 Modelo ADDIE**

O modelo ADDIE tem cinco fases e constitui o procedimento genérico seguido na conceção de um processo formativo. Essas fases interagem umas com as outras conforme se apresenta na Figura 2e, de acordo com Mcgriff (2001, citado por (Santana, 2004)), são *designadas* por análise, planeamento, desenvolvimento, implementação e avaliação.

---

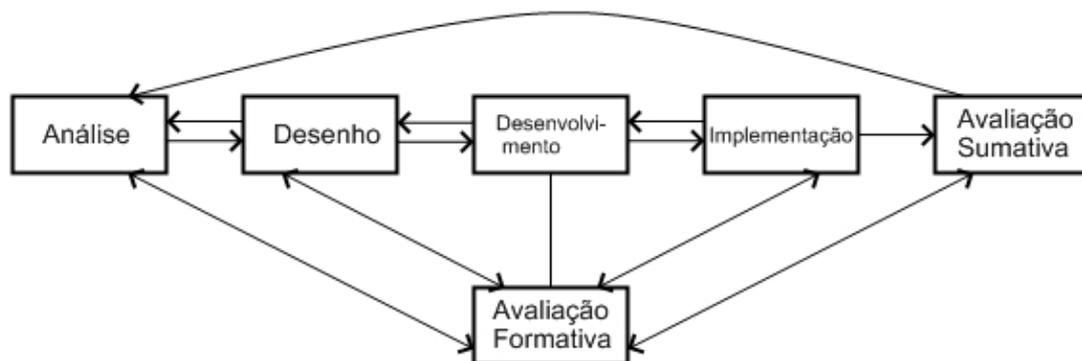


Figura 2. Fases do modelo ADDIE (Santana, 2004)

Na análise são identificadas as necessidades formativas do público-alvo e feito o levantamento dos conteúdos, objetivos e necessidades (custos, recursos humanos e materiais, e outras).

No planeamento para além da estruturação e planificação do curso, são definidos os objetivos de aprendizagem, estratégias, conteúdos programáticos, tipo de atividades e métodos de avaliação de acordo com as características dos formandos e o levantamento efetuado na fase anterior.

Na fase de desenvolvimento são elaborados os conteúdos didáticos adaptados aos suportes escolhidos e procede-se à criação do protótipo do curso e à instalação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (se estiver previsto).

Na fase seguinte, implementação, são definidos os aspetos relacionados com a concretização dos materiais, *designadamente*, prazos para a realização das atividades, acesso aos recursos didáticos e formas de garantir a sua adequada utilização.

Na última fase, avaliação, procede-se ao balanço da solução encontrada, dos resultados obtidos e à elaboração de propostas de correção e melhoria.

### 3.2.3.2 Modelo ASSURE

O modelo de DI, ASSURE, integra as etapas indicadas na Figura 3, estando a *designação* do modelo relacionada com a primeira letra do nome, em língua inglesa, de cada uma das fases: *Analyze, State, Select, Utilize, Require e Evaluate*.

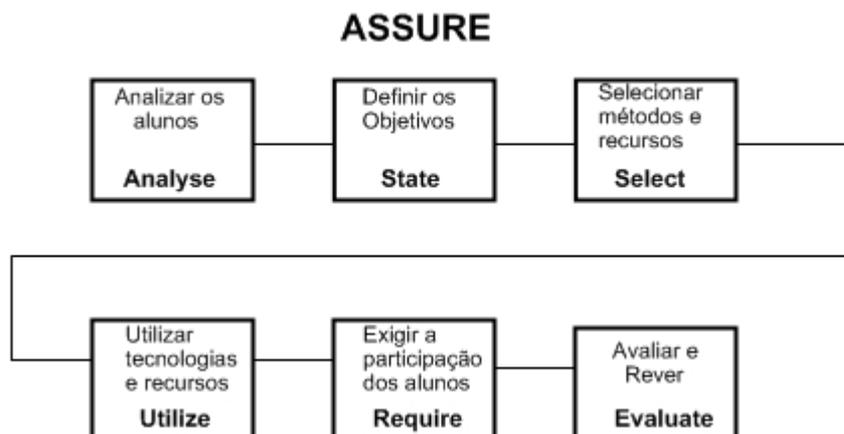


Figura 3. Modelo instrutivo ASSURE

A descrição deste modelo, mais orientado para a utilização de tecnologia educativa, é feita na Tabela 3 (Muñoz Carril P. C., 2011).

Tabela 3. Fases do modelo ASSURE

Item	Etapas do modelo	Observações
1	Analisar os alunos	Identificar os alunos e conhecer as suas características gerais, conhecimentos e competências e estilos de aprendizagem.
2	Definir os objetivos	Estabelecer objetivos específicos de aprendizagem e definir critérios de desempenho.
3	Selecionar métodos e recursos	Escolher a metodologia de ensino e elaborar e/ou selecionar/adaptar materiais didáticos.
4	Utilizar tecnologias e recursos	Testar os recursos didáticos e preparar os alunos para a sua utilização.
5	Exigir a participação dos alunos	Promover empenhamento dos alunos e atividades práticas. Fornecer retorno de informação (feedback)
6	Avaliar e rever	Avaliar modelo e resultados de aprendizagem. Rever e melhorar

### 3.2.3.3 Modelo 4C/ID

O modelo de DI, designado por 4C/ID foi desenvolvido por Van Merriënboer e colaboradores na década de 1990, dá ênfase ao aprender fazendo (*learning by doing*) e tem por objetivo facilitar o ensino de competências complexas, como por exemplo, a aprendizagem de programação informática (Merriënboer & Kester, 2009).

Conforme se observa na Figura 4, e de acordo com Van Merriënboer, J. J. G. & Kester, L. (2009), citado por (Miranda, 2009), o modelo 4C/ID integra os componentes: Tarefas de aprendizagem (*Learning Tasks*), Informação de suporte (*Supportive Information*), Informação Processual (*Procedural Information*), e Prática nas Tarefas (*Part-Task Practice*)

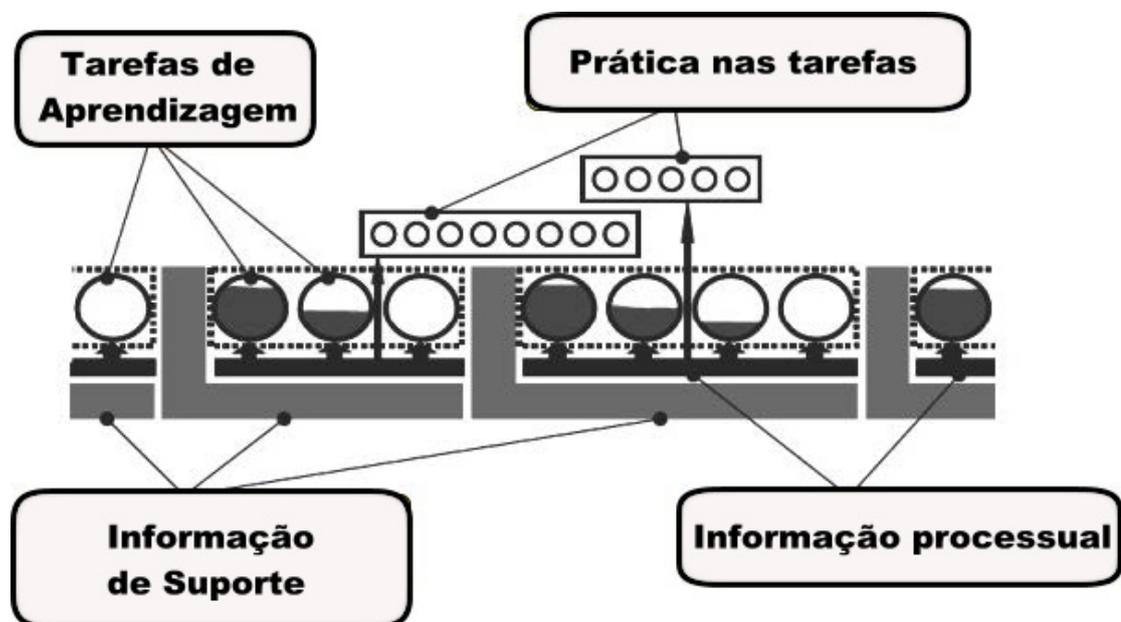


Figura 4. Modelo de instrução 4C/ID (Merriënboer & Kester, 2009)

Neste modelo as competências complexas são divididas nas capacidades que as constituem e de que fazem parte. A descrição das componentes deste modelo, é feita na Tabela 4.

Tabela 4. *Componentes do modelo 4C/ID* (Merriënboer & Kester, 2009)

<b>Item</b>	<b>Componentes do modelo</b>	<b>Observações</b>
1	Tarefas de Aprendizagem	Problemas ligados à realidade concreta, Atividades de dificuldade crescente: problemas resolvidos, respostas para completar, problemas convencionais. Orientações para a resolução.
2	Informação de Suporte	Modelos de resolução de problemas, estudos de casos, Feedback Cognitivo.
3	Informação Processual	Feedback corretivo, exemplos de ajuda, explicação de pré-requisitos.
4	Prática nas tarefas	Atividades de consolidação de conhecimentos, Exercícios práticos diversificados

#### **3.2.3.4 Modelo Instrutivo de Dick & Carey**

O modelo Instrutivo de Dick & Carey surge na década de 1970 com o objetivo de introduzir princípios científicos na elaboração do planeamento educativo. Caracteriza-se pela divisão dos conteúdos programáticos, em pequenas unidades, de acordo com os objetivos e competências a desenvolver. Neste modelo todos os componentes estão interrelacionados e o sucesso final da aprendizagem depende do bom desempenho de todas e de cada uma das partes do sistema (Mowat, 2004).

Este modelo integra nove componentes organizados conforme se apresenta na Figura 5 e cuja descrição é feita na Tabela 5 (Miranda G. L., 2009).

Tabela 5. Componentes do modelo instrutivo Dick &amp; Carey (Miranda G. L., 2009)

<b>Item</b>	<b>Componente</b>	<b>Observações</b>
1	Avaliar necessidades para identificar objetivos	O que se pretende que o aluno aprenda
2	Realização de análise da instrução	Descrição pormenorizada das competências e conhecimentos necessários à concretização do objetivo da instrução.
3	Identificação de contextos e perfil dos alunos	Análise das competências e conhecimentos que o aluno deve possuir antes de iniciar a instrução
4	Especificação dos objetivos de realização	Quais os conhecimentos e competências que o aluno deverá possuir no final da formação
5	Desenvolver instrumentos de avaliação	Elaboração dos instrumentos de avaliação de acordo com os objetivos
6	Desenvolver estratégia de instrução	Identificar as estratégias mais adequadas para alcançar os objetivos da formação (apresentações, atividades práticas, etc)
7	Desenvolver e selecionar materiais instrutivos	Que materiais devem ser produzidos? E selecionados?
8	Avaliação formativa / sumativa	Quais os dados a recolher para avaliar a aprendizagem e promover a sua melhoria? Avaliar os instrumentos de avaliação produzidos.
9	Rever a instrução	Rever a instrução de acordo com os dados obtidos (avaliação formativa, etc)

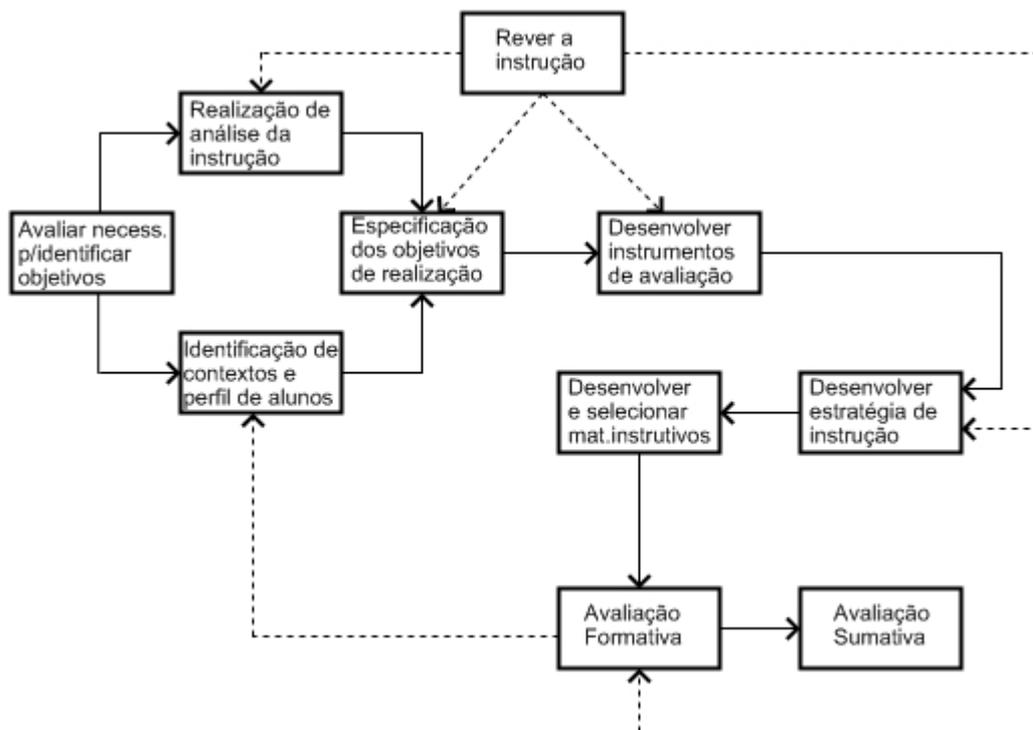


Figura 5. Modelo Dirk & Carey (Miranda G. L., 2009)

3.2.3.5 Modelo MIPO - Integração Por Objetivos

O modelo de DI, designado por MIPO (Modelo de Integração Por Objetivos), está direcionado para a criação e exploração didática de ambientes de aprendizagem semi-presenciais (*b-learning*). Pretende contribuir para a integração das tecnologias web nos processos de ensino aprendizagem e promover uma exploração (mais) eficaz dos sistemas de gestão de aprendizagem (Peres & Pimenta, 2011). As diversas fases deste modelo estão esquematizadas na Figura 6.

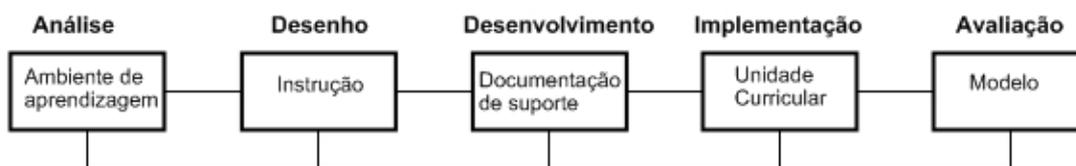


Figura 6. Modelo de instrução MIPO (Peres & Pimenta, 2011)

Enfatiza a definição de objetivos, propõe orientações para o desenho de b-estratégias e apresenta sugestões práticas para a elaboração de b-tarefas (individuais

ou em grupo) e b-atividades interativas. A descrição de cada uma das fases é apresentada na Tabela 6 (Peres, 2012).

Tabela 6. *Fases do modelo MIPO*

Item	Fase	Observações
1	Análise	Caracterizar os alunos, necessidades formativas/pré-requisitos, identificar e-conteúdos disponíveis e tecnologias web.
2	Desenho	Definição dos objetivos, conteúdos, estratégias e avaliação. Planeamento de e-tarefas e e-atividades
3	Desenvolvimento	Elaboração de documentação de suporte e de informação aos alunos. Adaptação dos e-conteúdos e elaboração de e-atividades
4	Implementação	Disponibilização das Unidades Curriculares e das lições e realização da formação
5	Avaliação	Medição formativa e sumativa das aprendizagens. Avaliação sumativa do modelo e proposta de melhorias e correções.

### 3.2.3.6 *Modelo para elaboração de MOOCs*

Os cursos MOOCs (Massive Open *Online* Course), são uma oferta educativa recente e em grande expansão. Dados recentes mostram o sucesso desses cursos no que se refere à procura e ao número de inscritos. Em 2012, e com uma procura crescente, estavam inscritos 2,9 milhões de estudantes de 220 países, em 328 cursos de 62 universidades (Jasnani, 2013).

Para além do livre acesso e de permitir a inscrição de um elevado número de estudantes, os MOOCs, também se caracterizam por apresentarem um insucesso muito elevado. Entre outras causas, têm sido referidas falhas no DI desses cursos para explicar o reduzido empenho e as elevadas taxas de abandono (Jasnani, 2013).

Na elaboração desses cursos é seguida a metodologia base do DI embora a concretização prática seja variável de acordo com a conceção de aprendizagem em

---

que se baseiam os autores desses cursos. Por exemplo, os cursos baseados no conectivismo têm uma concretização (mais) “caótica” com as experiências de aprendizagem baseadas nas contribuições dos estudantes em interação nas redes sociais. Enquanto nos cursos baseados no cognitivismo, por exemplo, as experiências de aprendizagem são tradicionais e com o formato usual de explicação de conteúdos, visualização de vídeos, atividades diversificadas, fóruns e avaliação (Jasnani, 2013).

Na Tabela 7, é apresentada a estrutura de um curso MOOC que tem por objetivo proporcionar condições para a participação e o envolvimento dos estudantes e dessa forma contribuir para aumentar a taxa de sucesso desses cursos.

---

Tabela 7. *Fases de um curso MOOC (Jasnani, 2013)*

Item	Atividades	Observações
1	Mensagem ou vídeo de apresentação	Mensagem de boas vindas aos participantes do curso
2	Apresentação dos participantes	Os participantes, formandos e formadores, colocam num fórum de discussão os respetivos resumos biográficos e fazem uma breve apresentação pessoal.
3	Sessão síncrona	Sessão síncrona pública de apresentação do curso e da plataforma onde irá decorrer, entre outros aspetos gerais.
4	Formação de grupos de acordo com os Resultados de aprendizagem	 <p>O curso é organizado de acordo com diversos Resultados de Aprendizagem (RA), podendo os formandos escolher o grupo com o RA pretendido, no caso de cursos não lineares.</p>
5	Guia didático	O guia didático descreve os objetivos do curso, metodologia, tarefas a realizar, conteúdos e avaliação. Também vai orientar o formando ao longo do curso.
6	Conteúdos do curso	Podem ser divididos nas seguintes partes: A-Unidades de aprendizagem, B-Atividades colaborativas, C-Aplicações e D-Outras atividades. São propostas atividades de auto-avaliação em todas as fases do curso.
6A	Unidades de Aprendizagem	Constituídas por “Learning Nuggets” ou lições de curta duração em formato interativo. Lições através de vídeos, propostas de material impresso e recursos <i>online</i> selecionados.
6B	Atividades colaborativas	Atividades colaborativas formais e informais com o formador e participantes através da plataforma (formais) e utilizando as redes sociais (informais).
6C	Aplicações	Utilização de diversas tecnologias no âmbito do <i>e-learning</i> , de acordo com os temas a desenvolver: 3D virtual worlds, Aprendizagem baseada em jogos, aplicações móveis, etc.
6D	Outras atividades	Atividades complementares que podem ser (continuar a ser) desenvolvidas após a realização do curso.

### 3.3 As TIC na educação

A utilização das TIC na educação pode melhorar o processo de ensino e aprendizagem através da criação de ambientes de aprendizagem mais favorecedores da interactividade e da interacção entre os formandos e entre os formandos e os formadores.

O desenvolvimento das TIC tem proporcionado uma grande diversidade de recursos didáticos, aplicações e de ferramentas informáticas, muitas delas disponíveis na web, que proporcionam novas possibilidades para a melhoria das aulas e das aprendizagens dos estudantes.

Por exemplo, o programa Cmap Tools<sup>2</sup> baseado nos trabalhos de Novak e Gowin, serve para organizar e representar o conhecimento através da realização de mapas conceptuais, diagramas e esquemas e é (ou pode ser) um importante recurso para o desenvolvimento da aprendizagem significativa e do trabalho colaborativo.

As ferramentas disponibilizadas pelas TIC na educação e, *designadamente* as proporcionadas pelas WEBS 2.0 (proximamente as da web 3.0), reforçam a cooperação entre os formandos e o aumento da motivação devido à utilização de materiais apelativos (multimédia e interativos) e adequados aos objectivos educativos.

Enquanto na WEB 1.0, o usuário, se limitava a visualizar os conteúdos, com poucas oportunidades de interacção, na passagem para as WEBS 2.0 e 3.0, verificaram-se alterações significativas. Na WEB 2.0 os usuários têm grandes possibilidades de criar e partilhar conteúdos através de uma grande variedade de aplicações disponibilizadas e alojadas na WEB (computação em nuvem) para servirem diversas funções: Redes Sociais, Blogues, Micro Blogues, Gestores de conteúdos, ferramentas para a gestão da aprendizagem (PLEs), Editores de vídeo e de imagem, ambiente para trabalhar colaborativamente, espaços para armazenar ficheiros, Repositórios de recursos de livre utilização e plataformas de gestão de aprendizagem (Coutinho & Alves, 2010).

---

<sup>2</sup> <http://cmap.ihmc.us/>

No âmbito da educação são muito utilizadas as plataformas para a gestão de cursos (LMS), os Podcasts e as aplicações para a realização de videoconferências. Também as redes sociais, e as ferramentas de escrita colaborativa, de comunicação *online*, de *social bookmarking* e de disponibilização de vídeos reforçam o papel ativo dos usuários da *Internet* e são importantes para a atividade educativa (Coutinho & Alves, 2010).

A generalização do vídeo educativo através do youtube (e de outros sites equivalentes) tem grandes potencialidades educativas por serem especialmente adequados para o tratamento de conteúdos educativos que integrem movimento e elementos auditivos e visuais. Essas possibilidades didáticas e a facilidade que existe na sua produção e divulgação, generalizaram a utilização desta forma de comunicação (Coutinho & Bottentuit Junior, 2009).

O Social bookmarking ou sistema de marcadores (Delicious.com, etc.) é uma ferramenta de grande interesse educativo devido a permitir o armazenamento a recuperação e a partilha de informação sobre endereços de recursos educativos disponíveis na *Internet* (Dixon, 2010).

As redes sociais *online* são muito utilizadas devido às suas características de informalidade e de interactividade. Quando aplicadas à educação facilitam a comunicação, a socialização e a criação de vínculos com outros membros da comunidade (Online\_College, 2009).

Uma rede social é de acordo com a Wikipédia, “*uma estrutura social composta por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que partilham valores e objectivos comuns*”. Aplicadas à educação e à formação profissional as redes sociais *online* podem ajudar na realização de trabalhos de grupo e de desenvolvimento da aprendizagem colaborativa e informal.

As redes sociais *online* facilitam a comunicação e a interacção entre alunos e entre professores e alunos e permitem novas formas de socialização para além de favorecerem a educação inclusiva e a criação de vínculos com outros membros da comunidade (Online\_College, 2009).

---

Para além disso, proporcionam um ambiente mais informal que favorece a participação e a actividade colaborativa e promove a transição para um modelo educativo baseado na conectividade. Os cuidados requeridos na utilização das redes comerciais, devido aos riscos e vulnerabilidades que lhe estão associadas, podem contribuir para o desenvolvimento da responsabilidade pessoal (*Online\_College*, 2009).

Para além do grande interesse educativo as ferramentas da web 2.0 também têm a vantagem de serem gratuitas e facilmente acessíveis (Carvalho A. A., 2008). Na Tabela 8 são apresentados os recursos TIC de maior utilização educativa (Baden, 2011).

---

Tabela 8. Recursos da web 2.0 (Baden, 2011)

<b>Reflexão</b> <i>(Reflecting)</i>	<b>Colaboração</b> <i>(Colaborating)</i>	<b>Comunicação</b> <i>(Communicating)</i>	<b>Redes</b> <i>(Networking)</i>
e-Portefólio <i>(ePortfolio)</i>	Wiki	Correio eletrônico <i>(E-mail)</i>	Página web pessoal <i>(Personal webpage)</i>
Blogues <i>(Weblog)</i>	Blogue de grupo <i>(Group blog)</i>	Conversa <i>online</i> <i>(Online Chat)</i>	Partilha de ficheiros <i>(Sharing Services)</i>
	Foro de discussão <i>Discussion forum</i>	Videoconferência <i>Videoconferencing</i>	Marcador <i>Social bookmarking</i>
	Partilha de ficheiros <i>(Sharing Services)</i>	Audioconferência <i>Audioconferencing</i>	Redes sociais <i>Social network site</i>
		Webconferencia <i>Webconferencing</i>	Sistemas de gestão da aprendizagem <i>CMS/LMS systems</i>

De acordo com alguns autores a convergência das tecnologias, de acesso móvel à *Internet*, a tecnologia de rede semântica, inteligência artificial, web 3D, realidade aumentada, entre outras e a sua ampla disponibilização poderão configurar alterações significativas da Web 2.0 e justificar a nova denominação de Web 3.0 (Markoff, 2006).

O desenvolvimento das TIC coloca os professores perante novos desafios profissionais e a necessidade de dedicar mais tempo à sua atividade profissional. A gestão dos *emails*, o acompanhamento da participação dos alunos nos fóruns e a preparação, seleção e adaptação de recursos educativos (Dixon, 2010)., são exemplos das novas tarefas desempenhadas pelos docentes.

### **3.3.1 Perspetivas tecnológicas na educação**

O estudo das principais tecnologias emergentes e a análise das suas potencialidades no campo da educação permite identificar as tecnologias que vão ter, a curto prazo, uma significativa utilização educativa, nomeadamente no ensino superior.

As tecnologias foram seleccionadas no âmbito de uma investigação conjunta da *Universitat Oberta de Catalunya* e *The New Media Consortium*, para o ensino superior, têm um horizonte de implantação de curto prazo, de 0 a 5 anos (ver Figura 7) e são as seguintes: Computação em nuvem, Tablets, Aprendizagem com base em jogos, Cursos abertos *online* em massa, Ambientes pessoais de aprendizagem, Aplicações móveis, Geolocalização, Análises de aprendizagem, Realidade aumentada, Ambientes colaborativos, Conteúdo aberto e Aplicações semânticas (Durall, Maina, Johnson, & Adams, 2012).

---

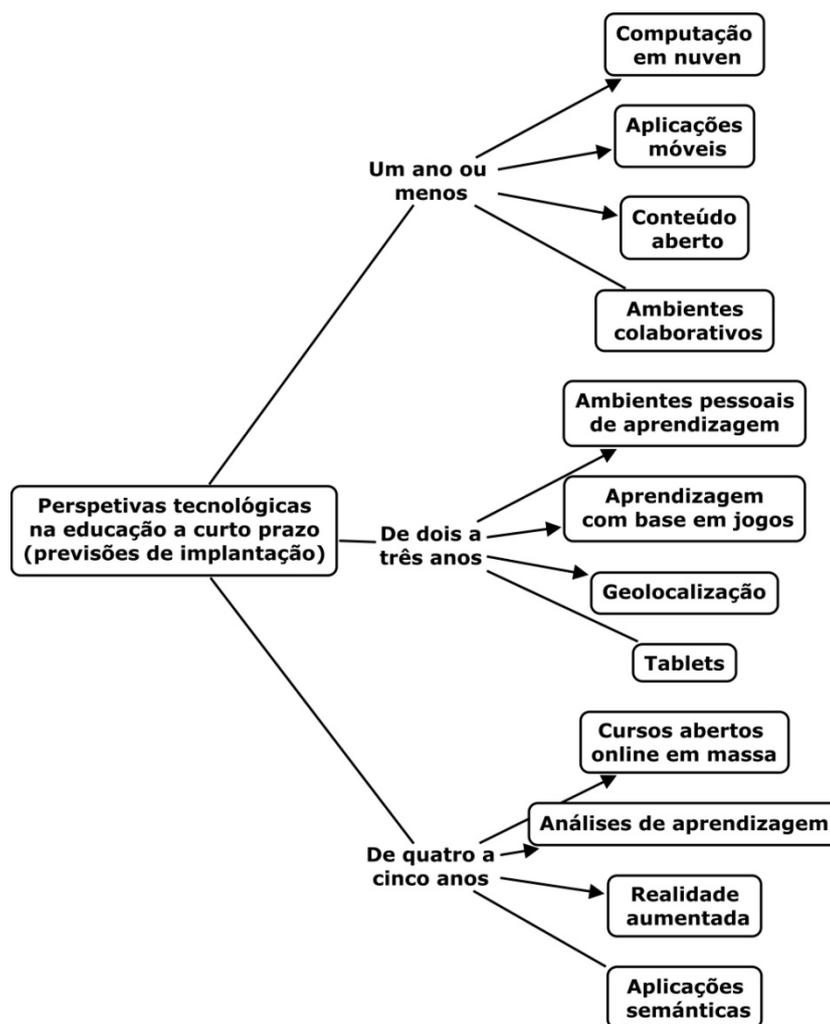


Figura 7. Perspetivas tecnológicas

- **Conteúdo aberto:** Existe a permissão para alterar e adaptar os conteúdos educativos disponibilizados *online*. Beneficia uma conceção de aprendizagem baseada na construção do conhecimento. A existência de repositórios de conteúdo aberto facilita o trabalho colaborativo e a aprendizagem. Entretanto, permanecem dificuldades relacionadas com o idioma utilizado, a qualidade dos conteúdos e os direitos de autor (Souza Dutra & Tarouco, 2007).
- **Aplicações móveis:** A evolução tecnológica no domínio dos telemóveis, as potencialidades dos respetivos sistemas operativos e o grande número

de aplicações disponíveis para funcionarem a partir dos telemóveis e as suas características (mobilidade, etc), têm possibilitado a sua utilização como instrumento de formação e aprendizagem embora (ainda) faltem estratégias adequadas à sua utilização como ferramenta pedagógica (Carvalho V. M., 2012). ( Fedoce & Squirra, 2011)

- **Computação em nuvem:** O armazenamento (permanente) de informação e de aplicações em servidores de terceiros proporciona, maior liberdade, flexibilidade e poupança de recursos financeiros. As aplicações do Microsoft Office e a Plataforma *Canvas* são dois exemplos dos inúmeros recursos que a computação em nuvem disponibiliza. Entretanto, existe o inconveniente de as instituições e os usuários em geral, perderem o controlo das aplicações e dos conteúdos (Santos U. , 2012)
  - **Ambientes colaborativos:** A capacidade para trabalhar em equipa e de forma colaborativa é muito valorizada no mercado de trabalho. A crescente disponibilização de ambientes colaborativos facilita o trabalho colaborativo e favorece a realização de aprendizagens baseadas no reforço, ajuda mútua e na resolução de problemas (Brito & Pereira, 2004).
  - **Ambiente pessoal de aprendizagem:** A *Internet* é indispensável para aceder ao conhecimento, permanecer atualizado e realizar aprendizagens. Nessa perspetiva, a construção de um ambiente pessoal de aprendizagem ou PLE (*Personal Learning Environment*) com base nas ferramentas disponíveis *online*, possibilita uma aprendizagem autodirigida, flexível e de acordo com os objetivos de cada estudante. Entretanto, é um conceito recente que necessita de maior aprofundamento. Também as soluções tecnológicas para a sua concretização carecem de melhoria (Silva S. , 2012).
-

- **Tablets:** Os tablets são dispositivos que integram características tecnológicas dos computadores portáteis e dos telemóveis inteligentes. As suas dimensões e configuração facilitam o seu transporte. Podem aceder a inúmeras aplicações e proporcionam o acesso a aprendizagens personalizadas (Moran, 2013).
  - **Aprendizagem com base em jogos:** A utilização de jogos na aprendizagem promove a interatividade e aumenta a motivação e o interesse dos estudantes. Também contribui para o desenvolvimento de capacidades e competências valiosas: criatividade, pensamento estratégico, trabalho colaborativo e resolução de problemas, entre outras. O grande desenvolvimento desta área vai possibilitar uma maior utilização da aprendizagem com base em jogos em todos os escalões etários e níveis educativos (JISC, 2007).
  - **Geolocalização:** O telemóvel e outros dispositivos móveis permitem identificar a nossa localização através das respetivas coordenadas. A utilização educativa da Geolocalização permitirá a realização de trabalhos experimentais diversificados. Atualmente não é possível essa generalização devido aos custos elevados da utilização de telemóveis inteligentes e tecnologias similares (Álvarez, 2012).
  - **Análises de aprendizagem:** O estudante no seu processo de aprendizagem necessita de realizar atividades e consultar aplicações e recursos disponíveis *online*. Sempre que se acede à Web o estudante ou outro usuário deixa dados que permitem conhecer todos os sites pesquisados, tarefas realizadas, etc. O acesso a essa informação permite personalizar e melhorar a formação e é obtida através dos sistemas de gestão de aprendizagem (Moodle, *Canvas*, etc), redes sociais e sistemas móveis dos alunos (portáteis, etc), utilizados na formação (Danson & McGregor, 2013).
-

- **Cursos abertos *online* em massa:** Os cursos abertos *online* em massa (MOOC - Massive Open *Online* Course), permitem a inscrição de qualquer pessoa, independentemente da sua formação acadêmica, nacionalidade, ou local de residência. Estão ligados a Universidades e empresas e a sua frequência é gratuita. Os MOOCs surgiram em 2007 mas a sua grande expansão verificou-se em 2012. Proporcionam maiores possibilidades de interação e de trabalho colaborativo devido ao elevado número de alunos inscritos. Proporcionam uma educação aberta e têm subjacente uma concepção conectivista da aprendizagem e da criação do conhecimento (Kernohan , 2013).
  - **Aplicações semânticas:** A grande quantidade de dados disponíveis na *Internet* e a sua deficiente organização dificultam a pesquisa de recursos e informações. A utilização de aplicações de busca baseadas em critérios semânticos facilitará as pesquisas de informação (Araujo, 2003).
  - **Realidade Aumentada:** A realidade aumentada é uma tecnologia que “mistura” a realidade física com elementos virtuais que a complementam e a enriquecem, permitindo interagir com objetos virtuais. A utilização educativa desta tecnologia requer *hardware* específico (smartfone, portátil ou tablet), *software* e “ativadores” de realidade aumentada (Muñoz Carril P. C., 2013).
-

### 3.4 *E-learning*

A obrigatoriedade de deslocação ao local de formação e a dificuldade em compatibilizar horários impede muitos estudantes de frequentarem os cursos pretendidos. A opção, em muitos casos, está no ensino à distância, *designadamente* na modalidade *e-learning*.

Embora se trate de um conceito complexo e em permanente desenvolvimento, o *e-learning*, é geralmente definido como sendo uma modalidade de ensino à distância baseada na *Internet* que proporciona um ambiente de aprendizagem com conteúdos multimédia e ferramentas de comunicação bidirecional e acompanhamento pedagógico dos alunos (Gonçalves, 2007).

O *e-learning* é uma modalidade educativa adequada ao desenvolvimento de novas formas de aprendizagem que utiliza diversificados recursos tecnológicos e didáticos para proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem (EVA), centrado no aluno, interactivo, e motivador (Aretio, 2001).

No *e-learning*, o ensino a aprendizagem, a comunicação e a interação realizam-se através de uma plataforma LML que deve ter as seguintes características fundamentais: Interactividade, Flexibilidade, Escalabilidade e Estandarização (Boneu, 2007).

A oferta formativa, *e-learning*, tem vindo a aumentar e a sua qualidade é equivalente à do ensino presencial. O desenvolvimento das TIC e o crescimento da Web 2.0 proporcionaram novas ferramentas de comunicação, de relacionamento, de elaboração de trabalhos em grupo, etc. facilitadores do trabalho colaborativo e das tarefas de ensino e aprendizagem.

O ambiente virtual de aprendizagem proporcionado pela plataforma de gestão da aprendizagem (LMS) agrupa ferramentas digitais de comunicação (síncrona e assíncrona), de gestão dos recursos didáticos e de seguimento e avaliação dos alunos, com o objectivo de otimizar o processo de ensino-aprendizagem (Aretio, Corbella, & Figaredo, 2007).

---

As características de determinados cursos e a falta de motivação e o desânimo associados à falta de contacto social têm vindo a justificar a realização de sessões presenciais complementares às sessões de *e-learning*. Esta modalidade de ensino é conhecida por *Blended Learning* (Hofmann, 2011).

Também o ensino presencial teve necessidade de integrar a *Internet* para melhorar a sua qualidade (Pellerin & Montes, 2012, p. 2) . Esta modalidade mista de ensino, em grande expansão, permite valorizar o que existe de melhor e insubstituível no ensino presencial e no ensino à distância (Wonacott, 2002).

O desenvolvimento da Web 2.0 (e proximamente da Web 3.0) e das ferramentas de comunicação (blogues, wikis, etc) tem reforçado a importância das estratégias de aprendizagens baseadas na comunicação em rede, trabalho colaborativo, aprendizagem informal e interação. Analisando essas transformações o investigador Stephen Downes, citado por Valerio & Valenzuela (2011) referiu a necessidade de introduzir o conceito de *e-learning 2.0* (e do *e-learning 3.0*, com a evolução da web 2.0), fundamentado no Conectivismo, para explicar as novas possibilidades educativas da aprendizagem *online* e em rede.

Entretanto, tem vindo a generalizar-se o conceito de Ambiente Pessoal de Aprendizagem (Personal Learning Environment – PLE) constituído pela agregação de ferramentas digitais e de recursos disponíveis na Web para suportar o desenvolvimento e a demonstração das aprendizagens realizadas. A integração das LMS com o dinamismo e flexibilidade dos PLEs, está na génese do conceito de “Open Learning Network - OLN”, e da síntese tecnológica das plataformas LMS e PLE (Mott, 2010).

Também a generalização dos dispositivos computacionais móveis, *Smartphones*, *Tablets PC*, *Laptops*, *ipods*, entre outros e a sua utilização educativa possibilitou novas opções tecnológicas para a realização do *e-learning* e a emergência de um novo conceito de aprendizagem a distância conhecido por *mobile learning* ou *m-learning* (Quinn, 2000).

---

A evolução tecnológica tem possibilitado a convergência de várias tecnologias permitindo a “comunicação e cooperação” de diferentes tipos de dispositivos computacionais de utilização generalizada. Estas novas características permitem a integração da informática na “vida corrente” e estão na base do conceito de ubiquidade na computação (*Ubiquitous Computing*). Um exemplo da aplicação deste novo conceito está nos telemóveis de terceira geração, utilizados por milhões de pessoas, que proporcionam serviços de voz, mensagens, transferência de dados e multimédia como resultado da convergência de diversas tecnologias: *Internet*, Telefonia e Televisão Digital, entre outras (Cirilo, 2009).

Os benefícios para a educação das características tecnológicas descritas pelo conceito de *Ubiquitous Computing*, os avanços do *e-learning*, a flexibilidade proporcionada pelo *mobil learning* e as respetivas vantagens educativas estão na origem do novo conceito integrador *u-learning* (Muthuchamy & Thiyagu, 2011) que designa a possibilidade de aprender em qualquer momento e em qualquer lugar com recurso a diversos tipos de tecnologias (Sánchez, Mallado, & González-Piñal, 2013).

È provável que a evolução do *e-learning* se possa realizar segundo duas linhas relativamente autónomas. Por um lado, incrementando as melhorias proporcionadas pelo reforço da interatividade e do acesso a recursos educativos em consequência dos avanços tecnológicos e por outro lado, na promoção de avanços nas metodologias e estratégias educativas associadas ao *blended learning*.

### **3.4.1 Blended Learning**

O conceito de *blended learning* é utilizado em diversas aceções que podemos resumir em três tipos principais:

- Combinação de métodos pedagógicos e formas de distribuição;
  - Combinação de tecnologias em ambiente de *e-learning*, tais como a auto-aprendizagem, a aula virtual (Freddolino, Blaschke, & Rypkema, 2009)
-

- Combinação das modalidades presencial e *online* (Garrison & Vaughan, 2008) (Rossett, Douglass, & Frazee, 2003) (Sethy, 2008), sendo esta a aceção adotada neste estudo.

É crescente no ensino presencial a utilização de recursos didáticos inicialmente desenvolvidos para o ensino a distância. Também é frequente a constatação da necessidade de realização de aulas presenciais nos cursos ministrados em regime *e-learning*. A combinação destas duas modalidades educativas constitui uma nova forma de ensinar e aprender designada por *Blended Learning* que, de acordo com Graham (2005, p. 5) se define por: *Blended learning systems combine face-to-face instruction with computer-mediated instruction*.

A longo prazo é possível prever a convergência das duas modalidades educativas e chegar a uma situação em que uma parte das horas curriculares dos cursos presenciais seja dada à distância na sequência de um processo inovador já iniciado em outros países (Romiszowsky, 2003).

Também no que se refere à formação profissional se verifica uma elevada preferência pela modalidade *Blended Learning*. O barómetro Europeu de *e-learning* no âmbito de um estudo ao mercado europeu de *e-learning* revelou que 76 % das empresas utilizam a modalidade mista para a realizar a formação profissional dos seus trabalhadores e que 47% das empresas prevêem aumentar a sua utilização a curto prazo (Fiehl, 2012).

A tecnologia desenvolvida para os sistemas *e-learning* permite personalizar a oferta educativa das escolas com modalidade mista de ensino através de uma programação diferenciada de atividades e lições *online*, no período não presencial, de acordo com as necessidades de cada aluno (Romero, 2010).

A modalidade educativa *Blended Learning* apresenta vantagens relativamente ao ensino presencial e ao *e-learning* porque associa a qualidade educativa e científica do ensino presencial com a flexibilidade do *e-learning*. A flexibilidade que decorre da utilização de uma plataforma educativa onde se realizam as tarefas educativas e através da qual se realiza a comunicação e a interação entre os diversos participantes,

---

professores e alunos, do curso. Outras vantagens têm a ver com: a) ganhos de eficiência e redução de custos e b) práticas pedagógicas mais eficazes devido à utilização de estratégias ativas de aprendizagem baseadas na interação, trabalho colaborativo e resolução de problemas (Graham, 2005).

Na perspectiva das instituições educativas o *b-learning* poderá possibilitar a melhoria da oferta educativa e permitir a redução de custos. A nível do sistema educativo permite atenuar as diferenças entre as modalidades educativas, presencial e a distância (Romero, 2010).

Na expectativa de se obterem melhores resultados com a aplicação do *blended learning* têm vindo a ser realizados estudos comparativos para avaliar a eficácia relativa das diversas modalidades educativas. Num recente estudo do Departamento de Educação dos Estados Unidos os investigadores encontraram ligeiras vantagens nos resultados dos alunos da modalidade *e-learning* relativamente a alunos de cursos equivalentes da modalidade presencial. Essas vantagens comparativas são maiores quando comparam cursos na modalidade *blended learning* com cursos semelhantes presenciais. Entretanto, é necessário prosseguir com rigorosos estudos comparativos, nomeadamente, no âmbito dos ensinos básico e secundário onde o número de investigações é inferior ao que seria desejável (Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2010).

### **3.5 Elaboração de curso *online***

Quando se pretende elaborar um curso *online*, de acordo com Resende citado por (Cavalheiro, 2007), é necessário, previamente, garantir a existência de uma infraestrutura adequada nos domínios da tecnologia, do conteúdo e da gestão do conhecimento.

A componente tecnológica corresponde, no essencial, ao *software* que vai ser utilizado na gestão do curso e das aprendizagens. A componente gestão de conteúdos é constituída pelos recursos didáticos enquanto a componente gestão do conhecimento

---

engloba o acompanhamento dos alunos a atualização dos materiais didáticos e as tarefas de pesquisa e desenvolvimento.

Numa análise mais detalhada e na fase de implementação é necessário proceder à verificação dos requisitos prévios: a) saber se os estudantes têm os recursos tecnológicos (computador, ligação à *Internet*, etc) e b) terem as competências informáticas indispensáveis à utilização do computador, navegação e pesquisa *online* (Corbett & Huggett, 2009).

A par dos pré-requisitos, das ferramentas tecnológicas e dos conteúdos a realização de um curso *online* requer o estudo da estrutura e modelo instrutivo do curso, da audiência, do modelo pedagógico, da tutoria, avaliação e competências específicas dos docentes.

A plataforma virtual de aprendizagem (LMS), é um elemento fundamental e deverá ter uma adequada interface gráfica, ferramentas diversificadas para a comunicação síncrona e assíncrona e condições de segurança e a privacidade.

Para além do desenho curricular e do modelo instrutivo o curso deve ter uma adequada estrutura que inclua guia de estudo, documentação *online*, tarefas diversificadas, exemplos e problemas resolvidos, ferramentas de comunicação, referenciais teóricos e actividades práticas (Miranda, 2009).

As características da audiência ou público-alvo do curso, vão condicionar os objetivos das unidades didáticas, as actividades a desenvolver, a metodologia e o tipo de tutoria ou de apoio a dar aos alunos. Entre outras variáveis, é importante conhecer os seguintes dados: idade, formação escolar, literacia informática, posse de computador, motivação e disponibilidade para a frequência do curso.

Tendo as características dos temas e conteúdos programáticos implicações na metodologia, nas actividades propostas e na estrutura e organização do curso só após a definição dos conteúdos e objectivos gerais e específicos se podem elaborar os guiões e (seleccionar) os materiais didáticos.

---

Os recursos didáticos disponibilizados aos alunos devem ser diversificados para atender aos vários estilos de aprendizagem, incluir actividades colaborativas e tarefas autoavaliativas (Mason, 2001). Também devem respeitar a legislação sobre propriedade intelectual e proporcionar oportunidades para a aplicação autónoma dos conhecimentos e competências.

No decorrer do curso é importante propor diversas modalidades de actividades e trabalhos nomeadamente: a) Trabalho por projeto, b) Trabalho de grupo, c) Debates, d) Actividades de mediação, e) Utilização de *software* (jogos, simulação, etc), f) Utilização da *Internet* para obter recursos adicionais (Lopes J. B., 2004)

O modelo pedagógico é o referencial teórico e metodológico do curso (ou paradigma educacional) e tem a ver com o tipo de formação pretendida para o aluno. É explicitado nos fundamentos pedagógicos, estrutura curricular e avaliação e orienta as diversas decisões educacionais, métodos de ensino e recursos didáticos (Mason, 2001).

Para além da função didática de explicação dos conteúdos, orientação, facilitação, acompanhamento das actividades académicas, proposta de actividades e avaliação o professor (ou tutor) também pode exercer tarefas de apoio na superação de dificuldades emotivas e afectivas (desânimo, desmotivação, etc.) e de assessor verificando se foram alcançados os objetivos de aprendizagem (Shepherd, 2000).

A par da avaliação das aprendizagens e competências dos alunos é necessário prever (e concretizar) a avaliação do curso *online* no que se refere às reacções dos formandos, à qualidade das aprendizagens, à aplicação prática das aprendizagens e aos resultados obtidos, através de instrumentos adequados Dessa forma podem ser identificados os pontos fracos e sugeridas medidas de correção e melhoria para melhorar a qualidade educativa (Lima & Capitão, 2003).

Entretanto, qualquer que seja a modalidade do curso de educação de adultos, presencial, à distância ou misto são requeridos conhecimentos e competências específicas em diversos domínios, *designadamente* nos seguintes: Andragogia, Motivação, Métodos pedagógicos, Taxonomia e Recursos didáticos.

---

### 3.5.1 Andragogia

Enquanto a pedagogia se orienta para a educação de crianças a andragogia de acordo com Malcom Knowles (1980,1983), citado por (Yuni, 2005, p. 23) estuda as melhores formas de ajudar os adultos a aprender.

De acordo com a Wikipédia, o modelo andragogico baseia-se nas seguintes características dos adultos: necessidade de saber, autoconceito do aprendiz, papel das experiências, prontidão para aprender, orientação para aprendizagem e motivação.

Devido às características dos adultos quanto à responsabilidade, predomínio da razão e controlo das emoções e equilíbrio da personalidade, são mais indicados os procedimentos educativos diferenciados utilizados nos sistemas de educação abertos e à distância (Lifshitz, 2004).

Para ajudar os adultos a prosseguirem as suas aprendizagens, sem nenhuma limitações, são necessárias propostas formativas dirigidas aos adultos e que tenham em conta as suas especificidades educativas.

Essas propostas educativas deverão de acordo com Knowles M. (1988 citado por (Lifshitz, 2004), considerar os pressupostos da andragogia relativamente aos adultos: são independentes e auto dirigidos, durante a sua história de vida adquiriram conhecimentos e competências diversificadas valiosas para a aprendizagem, estão mais recetivos às aprendizagens de soluções para os problemas da vida corrente, e estão interessados em objetivos educativos imediatos.

A aprendizagem dos adultos melhora quando o ambiente educativo é caracterizado pela cooperação e ajuda mútua, é feito um diagnóstico das necessidades e interesses dos alunos, os objetivos educativos e as atividades estão de acordo com esse diagnóstico e os professores consideram as propostas dos alunos no que se refere à planificação e avaliação das aprendizagens.

---

### 3.5.2 Motivação

A nível escolar a motivação é um fator determinante da qualidade das aprendizagens. Um estudante motivado envolve-se ativamente nas aprendizagens, é persistente na superação das dificuldades e revela entusiasmo e autonomia na resolução das atividades escolares (Guimarães & Boruchovitch, 2004).

Por motivação entende-se o processo de ativação e orientação do comportamento para satisfazer uma dada necessidade e tem sido estudada por psicólogos de diversas conceções psicológicas e educativas. Numa perspetiva humanista, Maslow hierarquizou as necessidades humanas, em cinco níveis, de acordo com a sua importância para influenciar o comportamento humano. Em primeiro lugar as necessidades fisiológicas, em seguida as de segurança, sociais, de estima e de auto realização (Valadares Tavares, 2010).

De acordo com essa teoria as necessidades de um nível mais baixo devem ser razoavelmente satisfeitas antes de satisfazer as necessidades do nível seguinte. Por exemplo, de acordo com este autor as necessidades fisiológicas deverão estar satisfeitas antes de surgirem as necessidades de segurança (Valadares Tavares, 2010, pp. 91-95).

Nas organizações, o conceito de motivação está ligado à necessidade de envolver os trabalhadores nos objetivos empresariais e de interessar e aumentar o seu empenhamento e nível de desempenho (Valadares Tavares, 2010, p. 92).

No âmbito educativo e na planificação das aprendizagens para além dos fatores de aprendizagem relacionados com os conteúdos e as metodologias têm grande importância os fatores que dependem dos alunos, *designadamente* os fatores cognitivos (estilo de aprendizagem, conhecimentos prévios e inteligência) e os fatores motivacionais (autoconceito, expectativas, interesses e atitudes).

---

### 3.5.3 Métodos pedagógicos

Na realização da actividade educativa e formativa são utilizados diversos métodos pedagógicos ou conjunto de procedimentos utilizados para alcançar os objectivos educativos. De acordo com a actividade dos alunos, podem distinguir-se os métodos directivos, mais centrados no processo de ensino e no formador, com fraca participação do aluno e os métodos não directivos (ou activos) mais centrados no processo de aprendizagem e no formando. Embora ambos os métodos sejam válidos, verifica-se uma crescente adesão aos métodos ativos (simulações, estudo de casos, jogos, projectos, etc.) devido a serem mais motivadores e proporcionarem aprendizagens de maior qualidade (Salas, 2010).

Por requererem maior participação, autonomia e responsabilidade e poderem proporcionar aprendizagens mais eficazes e duradoras, têm vindo a ganhar crescente aceitação os seguintes métodos ativos: trabalho de projecto (Project Based Learning), aprendizagem baseada em problemas (Problem Based Learning), aprendizagem baseada pela descoberta ou descoberta guiada, o ensino (aprendizagem) baseado na investigação (inquiried-based teaching/learning) e aprendizagem cooperativa, entre outros (Lebrun, 2002, p. 152).

O método pedagógico baseado na resolução de problemas é aplicado, com bons resultados, para promover a melhoria da qualidade educativa e em contextos de educação de adultos e de inovação educativa e de renovação pedagógica (Lebrun, 2002, p. 156).

Na abordagem da aprendizagem pela resolução de problemas é seguido o seguinte procedimento: colocação de uma situação concreta (problema), da vida profissional do formando, para início da actividade; disponibilização de recursos relevantes e adequados (livros, endereços *Internet*, bases de dados, etc.); resolução da actividade com desenvolvimento de competências de alto nível (observação e análise, construção de hipóteses, pesquisa, avaliação, reflexão, etc.); realização de trabalho interdisciplinar e multidisciplinar, com integração de conhecimentos; ênfase no trabalho em equipa e colaborativo, alternados com períodos de trabalho individual e

---

formas diversas de avaliação e regulação da actividade desenvolvida (Lebrun, 2002, pp. 157,158).

Na escolha do método deverão considerar-se as características dos formandos, competências do formador, tempo e recursos disponíveis e os conteúdos programáticos (Segurado, 2006). Também deverão privilegiar-se as formas de transmissão que impliquem os canais auditivo e visual e a realização de tarefas e de debates, devido à sua maior eficácia na retenção da nova informação (Canabrava & Assunção, 2006).

#### **3.5.4 Taxonomia de Bloom**

Sem existir a necessidade de estruturar um programa de formação seguindo a ordem taxonómica de Bloom de iniciar pela aquisição de conhecimentos, e a seguir compreensão e aplicação e só depois a análise, síntese e avaliação, é necessário a existência de organização na formação e considerar a existência de uma primeira fase de acumulação de conhecimentos antes de se proceder às fases de produção e de avaliação (Boavida, 2010).

Quando se prepara uma lição, unidade didáctica ou curso procede-se à definição clara e estruturada dos objetivos educativos que se pretendem alcançar, fazendo a descrição do desempenho que os alunos deverão demonstrar para serem considerados conhecedores ou competentes nos assuntos abordados (Ferraz, 2008).

Para além de facilitarem a definição de estratégias e metodologias, conteúdos específicos e instrumentos de avaliação a definição dos objetivos esclarece os intervenientes no curso, *designadamente*, formandos e formadores sobre o que se pretende atingir com a realização da formação (Peres & Pimenta, 2011, p. 40).

Na década de 1950 Benjamim Bloom e a sua equipa desenvolveram um importante trabalho educativo no esclarecimento da terminologia educativa e na elaboração de uma taxonomia adequada à classificação e organização dos processos cognitivos, afetivos e psicomotores.

---

No que se refere aos objectivos cognitivos, os mais utilizados nas acções formativas, Bloom considerou os seguintes: Conhecimentos (memorização de factos específicos, procedimentos e conceitos); Compreensão (atribuição de significado e interpretação de problemas e instruções); Aplicação (utilização do aprendido em novos contextos e situações); Análise (divisão de uma ideia nas diversas partes que a constituem, descrevendo as relações existentes); Síntese (resumo das partes para formar um todo) e avaliação, traduzida na elaboração de julgamentos com base em evidências ou em critérios (Peres & Pimenta, 2011, pp. 41,42).

Entretanto, a taxonomia de Bloom foi alterada em 2001 por um seu antigo estudante, Lorin Anderson, que procedeu a diversas alterações na taxonomia inicial. Algumas mudanças, indicadas na Tabela 9, consistiram na alteração das categorias principais e introdução de verbos no lugar de substantivos. Também foi dada maior relevância à criatividade, relativamente à avaliação (Churches, 2011).

Tabela 9. *Taxonomia do domínio cognitivo*<sup>3</sup>

<b>Taxonomia Inicial - Categorias</b>	<b>Taxonomia Revista - Categorias</b>
Avaliação	Criar
Síntese	Avaliar
Análise	Analisar
Aplicação	Aplicar
Compreensão	Entender
Conhecimento	Lembrar

Mais recentemente, André Churches (2008) apresentou uma proposta de adaptação da taxonomia revista de Bloom para poder abranger as atividades educativas desenvolvidas no âmbito das TIC. A Figura 8, exemplifica essa proposta:

---

<sup>3</sup> Adaptado de (Churches, 2011)

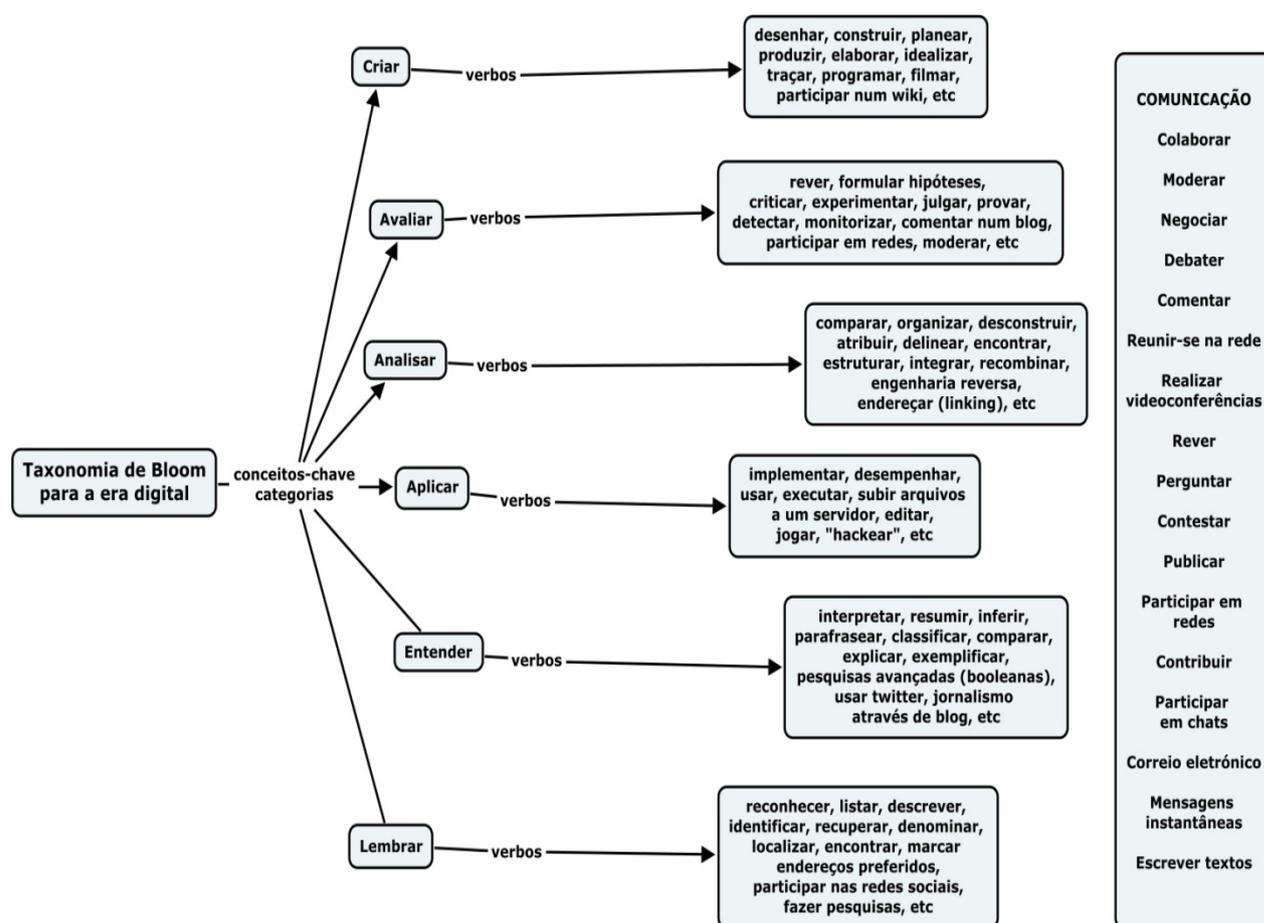


Figura 8. Taxonomia de Bloom - era digital<sup>4</sup>

Recentemente as capacidades de comunicação e de trabalhar em equipa (colaboração), menos salientadas na Taxonomia de Bloom, têm vindo ganhar importância no processo de aprendizagem e são muito valorizadas pelas entidades empregadoras. Existindo uma grande diversidade de ferramentas de realização de trabalho colaborativo (Wikis, Blogues, Redes Sociais, Sistemas de gestão de aprendizagens, etc), é importante a sua utilização para favorecer a comunicação e a colaboração e dessa forma melhorar o ensino e a aprendizagem (Churches, 2011).

### 3.5.5 Recursos Didáticos Abertos

Em qualquer contexto de aprendizagem, formal ou não formal, o acesso aos recursos educativos e a sua qualidade são aspetos muito importantes. Eles são

<sup>4</sup> Adaptado de (Churches, 2008)

fundamentais para a aprendizagem e não descurando o rigor devem ser diversificados e incluir recursos audiovisuais, materiais impressos e aplicações interactivas para motivar os alunos e atender aos diversos estilos de aprendizagem (Aretio, 2001).

No âmbito dos recursos educativos destacam-se os Recursos Educacionais Abertos (OER – Open Educational Resources), elaborados por educadores e instituições educativas que livremente os disponibilizam a outras entidades. Também se caracterizam por terem uma licença, facilitadora da sua reutilização e eventual adaptação de acordo com os termos definidos nesse certificado (Butcher, 2011).

A definição inicial deste conceito proposta em 2002, pela Unesco: “*The open provision of educational resources enabled by information and communication technologies, for consultation, use and adaptation by a community of users for non-commercial purposes*” (UNESCO, 2002).

É uma definição muito abrangente, incluindo qualquer tipo de recursos educativos, em formato digital, desde as plataformas de aprendizagem até aos textos didáticos. Posteriormente, os OER são classificados em: a) Recursos de aprendizagem, b) Recursos de suporte à atividade docente e c) Recursos para assegurar a qualidade educativa (Johnstone, 2009). Para além da iniciativa individual a disponibilização de OER tem sido efetuada no âmbito de diversos projetos, por exemplo: a) OpenCourseWare project<sup>5</sup>, b) Carnegie Mellon University’s<sup>6</sup>, c) Wikipedia<sup>7</sup>, d) EduTools<sup>8</sup>, etc.

Os OER são fornecidos com licenças autorizando a sua utilização e definindo, em alguns casos, condições acessórias de adaptação, etc.

De entre as diversas licenças destacam-se as seguintes: *Creative Commons*, *Open Content License*, *GNU Free Documentation License*. A licença *Creative Commons* é a mais recente e a mais utilizada (Butcher, 2011). *GNU Free Documentation Licence*,

---

<sup>5</sup> <http://ocw.mit.edu/index.htm>

<sup>6</sup> <http://oli.cmu.edu/>

<sup>7</sup> <http://www.wikipedia.org/>

<sup>8</sup> <http://wcet.wiche.edu/learn/edutools>

---

foi referida porque o principal recurso didático utilizado neste trabalho, plataforma *Canvas*, está abrangido por uma licença da GNU (a *Affero General Public License*).

### 3.5.6 Plataformas LMS

A utilização das plataformas de gestão de aprendizagem (Learning Management Systems – LMS), promove o trabalho colaborativo e melhora a motivação e o interesse do formando pelas tarefas educativas para além de desenvolver as “competências informáticas” (Lima & Capitão, 2003).

A utilização da plataforma LMS como recurso didático de apoio à formação, reforça a interacção entre os formandos através dos fóruns, *chats*, etc, orienta as aprendizagens dos formandos através da seleção e disponibilização de recursos didáticos diversificados, *designadamente* simuladores interactivos, aplicações de geometria dinâmica, entre outros (Alves & Gomes, 2007).

Os estudos realizados sobre a implementação educativa das plataformas LMS revelam, acréscimo na motivação dos alunos devido à qualidade dos recursos educativos e à maior interacção entre os participantes na formação. Entretanto, em muitos casos, as potencialidades destas plataformas para o trabalho colaborativo e interacção são pouco exploradas (Lopes & Gomes, 2007).

Entretanto, embora exista uma grande diversidade de LMS, de acordo com o tipo de licença (*software* livre ou proprietário) e características técnicas, em Portugal, a plataforma Moodle é a mais divulgada sendo utilizada pela generalidade das instituições educativas e escolas básicas e secundárias (Pedro, Soares, Matos , & Santos, 2008).

A plataforma foi construída por Martin Dougiamas em 1999 na Austrália, segundo uma concepção de aprendizagem fundamentada no constructivismo social e disponibilizada sob uma licença GPL (GNU Public License). Caracteriza-se pela sua estrutura modular e por uma extensa rede mundial de programadores, que

---

continuamente a aperfeiçoam. Também disponibiliza uma gama extensa de tutoriais e documentação, em diversas línguas (Alves & Gomes, 2007).

No entanto, para a realização deste trabalho foi escolhida a plataforma *Canvas* por apresentar funcionalidades equivalentes ou superiores à Moodle, não necessitar de instalação local (computação em nuvem) e ter sido selecionada por diversas instituições educativas como plataforma inovadora e avançada (School, 2013).

Entre outros aspetos, a plataforma *Canvas* destaca-se por proporcionar (Santamaria, 2012):

- Condições para a criação de e-Portefólios
- Acesso através da *Internet* móvel
- Módulo para análise de aprendizagens
- Módulo de avaliação e classificações
- Ferramentas multimédia
- Gestão de resultados da (própria) aprendizagem
- Diversas ferramentas de colaboração

É uma plataforma LMS que disponibiliza funcionalidades que as outras concorrentes, nomeadamente a Moodle, ainda não possuem: Computação em nuvem, Auditoria anual de segurança da informação, Aplicações móveis e certificação de acessibilidade (Canvas, 2011).

Também foi a primeira plataforma LMS a alcançar a certificação *Gold Certified da National Federation of the Blind* dos Estados Unidos, para além de possibilitar outras funcionalidades para alunos com necessidades educativas especiais (NFB, 2010).

Para a realização do curso foram utilizadas diversas funcionalidades da *Canvas*, nomeadamente as seguintes (CANVAS, 2012): a) Anúncios, b) Fóruns, c) Tarefas, d) Calendário, e) Classificações, f) Participantes, g) Páginas, h) Programa, i) Objetivos, j) Testes, l) Módulos, m) Módulos, n) Conferências e o) Colaboração.

---

- A ferramenta Anúncios (Announcements), fornece um sistema de comunicação (mensagens escritas) com os alunos sobre assuntos relacionados com a logística do curso. Também permite que as comunicações sejam afetuadas através da aplicação preferida pelos alunos (Facebook, Twitter, etc)
  - A ferramenta Fóruns (Discussions), possibilita a realização de debates escritos (fóruns), avaliados ou não, entre alunos e professores.
  - Denominam-se por Tarefas (Assignments) as atividades com avaliação propostas aos formandos e que podem incluir o envio de ficheiros (textos, etc), testes e questionários (Quizzes) e debates. A elaboração de qualquer proposta de Tarefa escolar (Assignment) provoca a sua inclusão automática nas páginas de Classificação (Grades), Calendário (Calendar) e Programa (Syllabus). As tarefas que não se destinem a ser avaliadas são *designadas* por Atividades (Activities).
  - A plataforma dispõe de Calendário (Calendar), que a possibilita a gestão e a visualização de todos os eventos do curso e das tarefas escolares que os alunos deverão cumprir no decorrer do curso.
  - A funcionalidade Classificações (Grades), permite a gestão de todo o processo avaliativo das tarefas escolar e dos formandos.
  - A ferramenta Participantes (People), disponibiliza detalhes de cada um dos participantes do curso.
  - Através da funcionalidade Páginas (Pages), a plataforma permite a elaboração e disponibilização da generalidade dos recursos educativos através da criação de textos, vídeos, *links*, etc.
  - Através do Programa (Syllabus), disponibilizado pela plataforma, o formando pode conhecer os conteúdos, objetivos e resultados de aprendizagem que se pretendem alcançar com a realização do curso.
  - Na funcionalidade Objetivos (Outcomes), é possível incluir os objetivos educativos que se pretendem alcançar com a realização das diversas tarefas.
-

- Com a ferramenta Testes (Quizzes), é possível elaborar e fazer a gestão de questionários, testes e inquéritos.
- Através da funcionalidade Módulos (Modules) é feita a organização do curso por temas ou assuntos, semanas ou por unidades e a eventual definição de pré-requisitos. Cada módulo pode conter vários tipos de material didático (ficheiros, tarefas, testes, etc).
- A aplicação Conferências (Conferences) é utilizada para a realização de sessões síncronas com utilização de vídeo, áudio e outros recursos *online*.
- A ferramenta Colaboração (Collaborations), permite a partilha de ficheiros e a realização de trabalho de grupo com a utilização de GoogleDocs, enquanto a aplicação Conversação (Conversations), possibilita o envio através de *emails* e a elaboração e envio de mensagens multimédia.

Finalmente, a plataforma possibilita a cada um dos usuários, formandos e professores, ferramentas para a elaboração de ePortefólios e a inclusão de ferramentas desenvolvidas por entidades exteriores à *Canvas*.

### **3.6 Conceção da comunicação e da interação em ambientes de *e-learning***

Na conceção do curso objeto deste estudo, foram integradas diversas ferramentas de comunicação e de interação síncronas e assíncronas, de modo a permitir a comunicação e a interação professor-alunos e alunos-alunos, tais como o *email*, o fórum, as notícias, o calendário e o *chat*.

Com efeito, as práticas emergentes de *e-learning* têm vindo a incorporar tecnologias sofisticadas de comunicação, que permitem a criação de comunidades de aprendizagem, fenómeno que tem suscitado novas questões teóricas, *designadamente* no sentido de sistematizar os princípios de uma boa conceção dos processos de comunicação e interação nas situações de *e-learning*, com base no princípio de que a

---

interação tem um papel relevante na mudança conceptual, na reflexão, na resolução de problemas, na criação de um espírito de comunidade.

Uma comunidade de aprendizagem como Jorge (2011) refere, não é de “geração espontânea”, sendo necessário que se criem e alimentem, através de níveis elevados de interação, as condições de envolvimento dos estudantes que, em última instância, são os atores principais da produtividade da colaboração, nas suas mais variadas formas.

Para se efetuar uma revisão bibliográfica da literatura sobre princípios de conceção da comunicação e da interação *online*, foram utilizadas as bases de dados EBSCO e Web of Knowledge, de modo a identificar os princípios de *design* para o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem. Para tal, foram combinadas as expressões “*design principles*”-“*e-learning*”-“*interaction*”-“*communication*”, com a opção *procurar por relevância*.

Foram então selecionados cinco artigos de investigação, nos quais se procedeu a uma análise de conteúdo das referências, de modo a identificar os textos e autores mais citados; efetuou-se a nova pesquisa, sendo que algumas das referências não estavam disponíveis em versão integral; destes procedimentos resultaram 16 referências; consultados os respetivos resumos, avaliou-se a adequabilidade das referências ao contexto deste estudo, tendo-se fixado a revisão bibliográfica em 11 textos de investigação.

A formação da comunidade, numa situação de aprendizagem formal e escolar, precisa de “liderança, apoio e facilitação”, mediadas por regras, incentivos e estruturas, de acordo com Wilson, Ludwig-Hardman, Thornam & Dunlap (2004, p. 2), que exigem do professor uma boa preparação nas características da comunicação *online* e impõem maior cuidado na comunicação, mas também pode ajudar os estudantes mais introvertidos a expressarem as suas opiniões (Posey & Lyons, 2011), em processos de desenvolvimento grupal e resolução de conflitos *online*, o conhecimento das características da formação de adultos e que o professor acredite fortemente nas vantagens da autonomia e da interação, valorize a diversidade dos estudantes e seja capaz de identificar o que inspira e motiva os estudantes e os

---

encoraja a tornarem-se autónomos (Gardner, 2005). Wilson, Ludwig-Hardman, Thornam & Dunlap, (2004) aduzem um conjunto de argumentos a favor da aprendizagem em comunidade, salientando que 1) a comunidade fornece o contexto social para a aprendizagem; 2) os estudantes sentem-se mais ligados ao grupo e 3) a comunidade de aprendizagem favorece a ponte entre a escola e o contexto profissional.

Na conceção de ambientes de aprendizagem *online*, as tecnologias são essenciais à comunicação e a sua escolha pode ter um papel importante na facilidade, eficácia, comunicação, pelo que a sua escolha tem de ser cuidada e criteriosa em termos de usabilidade e utilidade (Posey & Lyons, 2011). A comunicação síncrona envolve uma linguagem mais natural, feedback imediato e pode ser mais adequada a atividades de debate e troca de informação, pelo que o *chat* e as aulas virtuais podem tornar-se mais recomendáveis que o mail e os fóruns de discussão. Além disso, a modalidade síncrona tende a reduzir os níveis de frustração pelo seu imediatismo, facilita a confiança mútua e melhora a presença social. Por seu turno, a comunicação assíncrona prolongada no tempo é mais eficaz para a reflexão e o estudo independente (Clark & Mayer, 2008).

Em suma, e sendo que cada tecnologia tem as suas características e funcionalidades próprias, a multiplicidade dos formatos de comunicação, como salientam Posey e Lyons (2011), permitem a interação, a interdependência, a resolução de problemas e o escrutínio de problemas e situações, sob perspetivas múltiplas, pelo que a organização deliberada de grupos de trabalho *online* pode tornar-se muito vantajosa (Dobber, 2011), desde que o professor tenha em conta a especificidade de cada grupo.

Palloff e Pratt (2007) consideram que a colaboração e o desenvolvimento da interdependência são um elemento essencial na formação das comunidades de e-aprendizagem e atribuem importância primordial à forma como a colaboração é incorporada no currículo e acompanhada pelo professor.

Na perspetiva da aprendizagem situada, a aprendizagem ocorre num contexto social, através do diálogo com os outros membros da comunidade e processa-se

---

através da reflexão, interpretação e negociação e partilha de narrativas (Stribjo, Martens, & Jochems, 2004). Estes processos remetem para os conceitos de comunicação, participação e de interação, que surgem frequentemente associados na literatura.

Segundo Hung e Der-Thanq (2001), através da aculturação gerada pela comunicação e a interação, os estudantes, no cumprimento de diversos papéis e utilizando as ferramentas tecnológicas, em conformidade com as regras - implícitas e explícitas - da comunidade, aprendem a ser, formando uma identidade específica daquela comunidade; com esta reconceptualização da teoria da atividade, Hung e Der-Thanq procuram descortinar o que significa aprender em comunidades educativas, apropriando-se de uma identidade.

Como (Cox, 2008) salienta, a interação, nas suas diversas modalidades tem vindo a ser considerada uma importante componente do ensino não presencial, pelo que, quando se concebe um curso com uma componente *online* deve ter-se o cuidado de criar situações de interação relevantes para a aprendizagem e a coesão e satisfação do grupo, já que os estudantes têm a oportunidade de partilhar ideias e experiências com os outros.

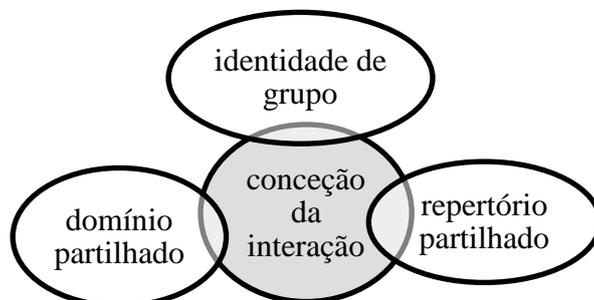
Num estudo que analisa diversas ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona, Parenti (2013) afirma que as ferramentas de teleconferência permitem que os estudantes tenham a sensação de estarem a assistir a uma aula e, reiterando as conclusões de outros investigadores, conclui que uma das vantagens das ferramentas assíncronas é a do contacto direto com o professor, o que lhes permite fazer perguntas, tirar dúvidas e compreender melhor os materiais de ensino, aceder a novos conteúdos, falar com o professor e interagir com os colegas.

Quanto às ferramentas assíncronas, o *email* é, na opinião da investigadora, (Parenti, 2013) “crucial” (p. 13), porque permite explicações e clarificações adicionais ou a entrega de materiais de apoio.

A descrição mais sistemática dos princípios de conceção da interação com base na revisão da literatura, é elaborada por Dobber (Dobber, 2011), que os organiza em

---

três dimensões: identidade de grupo; repertório partilhado e domínio partilhado, conforme se representa na Figura 9.



*Figura 9.* Princípios da conceção da interação, segundo Dobber (2011)

Na dimensão *identidade de grupo*, (Dobber, 2011) sugere: 1) a partilha de perfis, para que os estudantes se reconheçam mutuamente; 2) atividades cíclicas que envolvam todos os participantes; 3) utilização frequente de chamadas de atenção e lembretes e 4) a partilha de histórias de vida. (Cox, 2008) já havia sugerido esta atividade, salientando que ela proporciona uma maior identificação com o outro e a troca de experiências.

Na dimensão *repertório partilhado*, Dobber (idem) propõe: 1) o trabalho em subgrupos, para a criação da identidade de grupo; 2) que os alunos possam assumir papéis de liderança, monitorizando e liderando os debates; 3) o estabelecimento de regras de de colaboração, para que os estudantes saibam comportar-se adequadamente; 4) o estímulo à participação em atividades de grupo, para diversificar as formas de interação e 5) a utilização de ferramentas de comunicação e apresentação para aumentar a comunicação.

---

Na terceira dimensão, a do domínio partilhado, Dobber sugere que 1) a execução de tarefas autênticas e significativas responsabiliza mais os estudantes; 2) a discussão dos objetivos ajuda a compreendê-los melhor; 3) a definição dos critérios de avaliação ajuda os alunos a heteroavaliar-se; 3) a utilização de tarefas pouco estruturadas estimula o debate dos pontos de vista e que 4); a criação colaborativa de um produto ajuda os estudantes que aprendem a valorizar os conhecimentos e competências uns dos outros; 5) o convite a especialistas alarga e a utilização de jogos e 6) recurso a atividades lúdicas pode contribuir para o reforço dos conhecimentos e competências.

### 3.6.1 Síntese

Na educação, o diálogo, nas suas diversas tipologias - a pesquisa, a conversação, a instrução e o debate - é um elemento fundamental da educação ocidental, desde Sócrates. Na conceção do diálogo *online*, há que considerar as suas dimensões: participativa, interativa, social, cognitiva e metacognitiva.

Impõe-se na conceção da comunicação *online* que se tenha em conta a especificidades das condições de comunicação. Como Jorge afirma (2011),” além dos ritmos individuais, a assincronia, as discussões múltiplas, a interatividade, a indefinição de quando é a nossa vez de intervir, a comunicação escrita são, só por si, geradoras de sobrecarga informativa e de ansiedade comunicacional”; conseqüentemente, a comunicação *online* é particularmente exigente, sobretudo no que diz respeito à construção de um sentimento de pertença e de presença do outro e, portanto, para a reflexão colaborativa; para que esta seja eficaz, será de máximo interesse entender como é que estudantes e Professores formam e preservam o sentimento de comunidade.

A plataforma *CANVAS* dispõe de diversas ferramentas para a comunicação e interação entre formandos e formadores e para a realização de debates e trabalho colaborativo, *designadamente*: a) *Chat*, b) Fóruns, d) possibilidade de integrar a ferramenta google docs, e) Conferências em vários formatos (vídeo, áudio, etc), f) utilização de *email* ou outro tipo de recurso (facebook, twitter, SMS) de acordo com as preferências dos usuários (Canvas, 2012).

---

### 3.7 Qualidade e Avaliação

A necessidade de melhorar a qualidade educativa decorre da competição económica associada ao desenvolvimento da globalização que obriga as populações a melhorarem as suas qualificações face às exigências das novas profissões baseadas no conhecimento, entre outros aspetos.

A promoção de novas oportunidades educativas possibilitadas pelo e-learning e a melhoria das aprendizagens dos estudantes vai possibilitar a um maior número de estudantes as qualificações que necessitam para aceder a profissões de maior exigência, mais qualificadas e melhor remuneradas.

Numa visão ampla e global, proporcionar uma educação de qualidade significa formar seres humanos com valores éticos e capazes de alcançar a autonomia económica e de contribuir para o progresso social e económico das comunidades em que se inserem (Colombia, 2010).

No caso de um instituição educativa, pode-se afirmar que fornece uma educação de qualidade, quando: a) tem um rumo que está claramente explicitado na visão, missão, objetivos e metas da instituição b) dispõe de capacidade de gestão e dos recursos humanos e materiais necessários, c) concretiza as planificações educativas e obtém bons resultados nos exames e em outras avaliações externas, d) estabelece normas de excelência e define critérios de qualidade e indicadores em conformidade com as suas metas educativas e) estabelece sistemas de avaliação para monitorizar a atividade e possibilitar a melhoria contínua (Castilla, 2011).

Com a generalização do *e-learning* surge a necessidade de considerar os problemas da qualidade decorrentes da necessidade de satisfazer as aspirações e interesses dos seus diplomados e de obter o reconhecimento, certificação e acreditação dos seus cursos.

O estudo da qualidade aplicada ao *e-learning* requer a definição desse conceito que, de acordo com Pawlowski (2007) citado por (Montalvo & Luna, 2010, p. 11) consiste no: “*cumplimiento adecuado de los objetivos y necesidades de las personas*”

---

*involucradas, como resultado de un proceso de negociación transparente y participativa dentro de una organización. Además, en el ámbito del e-learning, la calidad está relacionada con los procesos, productos y servicios del aprendizaje, la educación y la formación, que están soportados por el uso de la información y las tecnologías de la comunicación”.*

De acordo com esta definição a avaliação da qualidade no âmbito do e-learning, é um trabalho complexo que requer a consideração dos aspetos relevantes da empresa responsável pela formação na modalidade e-learning. De acordo com os vários *standards* internacionais de gestão e garantia de qualidade a avaliação da qualidade no que se refere aos processos exige a avaliação de quinze itens: Acreditação, Alunos, Avaliação, Cultura de qualidade, Curso, Ética, Informação, Institucional, Leis, Materiais, Pedagogia, Professores, Recursos, Segurança e Suporte (Vagarinho & Llamas-Nistal, 2013).

No âmbito deste trabalho e da qualidade do *e-learning* são analisados aspetos relacionados com a avaliação de recursos educativos, modelos de avaliação e avaliação de cursos e de plataformas LMS.

### **3.7.1 Avaliação dos recursos educativos**

Os recursos didáticos são uma ferramenta indispensável na realização de qualquer ação formativa e a sua importância ainda é maior nos cursos à distância porque a comunicação didática é efetuada, em parte significativa, através desses materiais.

Face à relevância dos materiais didáticos para a qualidade do processo educativo e sendo necessário definir regras e princípios orientadores para a sua avaliação, Lorenzo Aretio (2001) propõe que a sua avaliação seja centrada nas seguintes categorias: aspectos técnicos e estéticos, aspectos pedagógicos e critérios económicos.

Concordando com a importância dos recursos didáticos para a realização das aprendizagens, M. Pinto (2007) citada por (Coutinho & Sousa, 2009), considera quatro categorias na avaliação da qualidade dos recursos educativos: a) Qualidade

---

intrínseca; b) Qualidade contextual; c) Qualidade representativa; e d) Qualidade do acesso.

No âmbito dos recursos educativos digitais distinguem-se diferentes tipos: conteúdos educativos distribuídos através da web, sítios educativos, as aplicações para a elaboração de produtos multimédia, as plataformas educativas e as ferramentas de comunicação e de gestão escolar, entre outros (CEB, 2005).

Para avaliar os recursos educativos digitais, Graells (2003) considerou os seguintes critérios gerais: a) os autores devem ter credibilidade no domínio a que se referem os materiais; b) devem ser indicadas as referências utilizadas, editores e patrocinadores; c) os recursos devem ser esteticamente agradáveis, motivadores e fáceis de utilizar serem adequados aos respectivos destinatários; d) devem disponibilizar sistemas de ajuda; e) a informação apresentada deve ser recente e atualizada; f) não devem ter publicidade ou estar reduzida ao mínimo; g) os conteúdos disponibilizados devem estar bem estruturados; h) sem erros ortográficos; i) terem correcção científica e j) devem cumprir as normas de acessibilidade desenvolvidas pela “*World Wide Web Consortium*”.

Referindo-se aos sítios e aos conteúdos educativos distribuídos através da web, Manuel Moreira (2003), enfatiza os aspetos pedagógicos na sua proposta dos seguintes critérios de avaliação: a) devem ser interativos; b) integrar-se numa conceção construtivista da aprendizagem; c) terem uma interface atrativa e com uma adequada usabilidade; d) devem ter características multimédia; e) adequarem-se às características dos formandos; f) responderem às necessidades curriculares.

### **3.7.2 Modelos de avaliação do ensino em regime de *e-learning***

Nesta secção, são revistos vários modelos de avaliação de programas de *e-learning*. Para a selecção abaixo apresentada, foram consultadas a bases de dados EBSCO e *Web of Knowledge*; numa primeira fase foram seleccionados, por relevância,

---

cinco artigos de investigação e, numa segunda fase, foram consultadas as referências mais citadas nesses artigos.

O termo “*e-learning*”, não sendo muito preciso (Rekkedal, 2006), tem sido objecto de várias definições de que se destacam duas que se adaptam ao contexto deste estudo: a da Comissão Europeia (Plano de Acção para o *e-learning*, 2001): “*The use of new multimedia technologies and the Internet to improve the quality of learning by facilitating access to resources and services as well as remote exchanges and collaboration.*” (Rekkedal, 2006, p. 4). Por seu turno, o o projeto *e-learning* da Associação Europeia de Formação Profissional (EVTA, 2005), descreve sete tipologias de *e-learning*, de que destacamos as tipologias 5, 6 e 7, que implicam a utilização de uma abordagem mista de cariz complementar (em aula e *online*), de estratégias baseadas na interacção entre estudantes, professores e especialistas e a constituição de comunidades de prática e de grupos cooperativos, para a partilha de experiências, conhecimentos e práticas.

A proliferação de sistemas de *e-learning*, que podem incorporar soluções de aprendizagem mista (*blended learning*) tem suscitado múltiplas preocupações em termos da qualidade do ensino em regime de *e-learning* e contado igualmente com a publicação de variados modelos, guias, listas de verificação entre outros (Åström, 2008); (Barker, 2002); (Ehlers, Goertz, Hildebrandt, & Pawlowski, 2005); (Khan, 2001); (Khan, 2005); (Moore, 2005); (Wirth, 2006). Uma das premissas básicas destes modelos é a de que os princípios de qualidade subjacentes ao ensino e à aprendizagem *online* bem sucedidos são exactamente idênticos àqueles em que se baseia o ensino presencial (Oliver, 2003, p. 9)

Åström (2008) tendo em conta os 20 artigos de investigação mais significativos publicados até 2007, refere-se ao modelo ELQ de avaliação da qualidade do *e-learning* que integra dez componentes: 1) os conteúdos e materiais; 2) a estrutura e o ambiente virtual; 3) a comunicação, cooperação e interatividade, 4) a avaliação dos alunos; a 5) flexibilidade e adaptabilidade; 6) o apoio aos estudantes e docentes, 7) as qualificações profissionais e a experiência; 8) a visão e a liderança institucionais; 9) a alocação de recursos e 10) aspecto holístico e processual.

---

Barker (2002) recomenda um conjunto de directrizes para a melhoria da qualidade do *e-learning*: 1) orientado para o consumidor; 2) baseado no princípio da consensualidade entre formadores e estudantes; 3) abrangente, no sentido em que inclui todos os elementos do sistema de ensino, *designadamente*, os resultados e saídas, processos e práticas, 4) informação e recursos; 5) futurista, na medida em que procura novas formas de concepção e distribuição do ensino, 6) contextualizado nos valores e prioridades de formação do país em que decorre, 7) adaptável a vários graus de ensino e 8) flexível, na medida em que as orientações não se aplicam a todas as circunstâncias

Ehlers, Goertz, Hildebrandt e Pawlowski (2005) definem um conjunto de requisitos e padrões para o *e-learning* a atingir até 2010, que sumarizam em nove palavras-chave: participação, transparência, grau de familiaridade e aceitação, abertura, adaptabilidade e escalabilidade, harmonização e integração, metodologia integrada, consciência da qualidade e mensurabilidade (p. 10), e em dez directrizes: a) os estudantes devem ter um papel importante na avaliação dos serviços de *e-learning*; b) a Europa deve desenvolver uma cultura de qualidade na educação e formação; c) a qualidade deve desempenhar um papel central na política de educação e formação; d) a qualidade deve ser a preocupação das organizações de ensino e de formação, independentemente da sua dimensão; e) devem ser criadas estruturas de apoio para prestar assistência competente ao desenvolvimento da qualidade das organizações; f) devem ser desenvolvidos e implementados padrões de qualidade; g) a investigação interdisciplinar em qualidade deve ser considerada uma disciplina académica independente; h) a investigação e a prática devem desenvolver novos métodos de intercâmbio; i) o desenvolvimento da qualidade deve ser negociado com todos os actores envolvidos; e j) devem ser desenvolvidos modelos adequados de serviços no campo da qualidade (p. 11).

Khan (2001), cujo modelo se encontra entre os mais citados, distingue oito dimensões que contribuem para a qualidade do *e-learning*: 1) a dimensão pedagógica; 2) a dimensão institucional; 3) a dimensão tecnológica; 4) a dimensão ética; 5) a dimensão de recursos/suporte; 6) a dimensão da gestão; 7) a dimensão da avaliação e

---

8) a dimensão do *design* dos interfaces, que se adapta para a língua portuguesa no esquema representado na Figura 10.

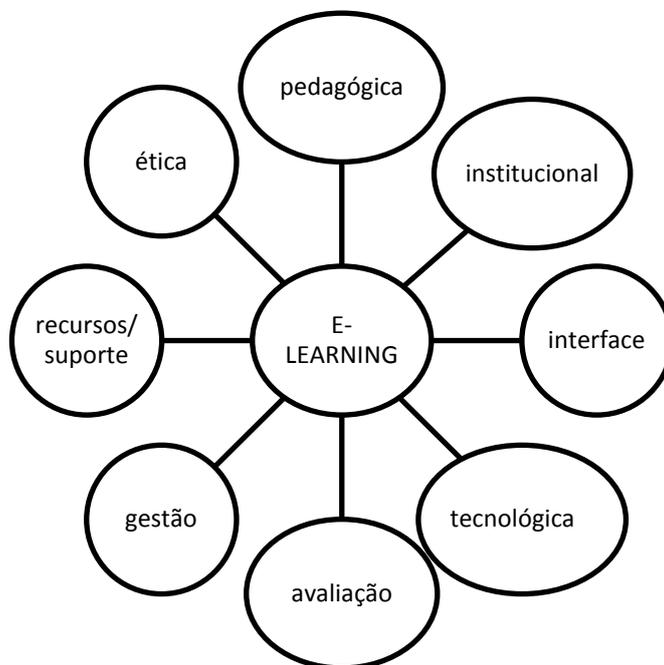


Figura 10. As oito dimensões do *e-learning* de Khan (2001; 2005)

A dimensão pedagógica inclui as questões do ensino e da aprendizagem, tais como a definição de objectivos, métodos, estratégias e actividades; a dimensão institucional debruça-se sobre assuntos de natureza administrativa, académica e de serviços aos estudantes; a dimensão dos interfaces engloba assuntos relacionados com o *design*, o conteúdo, a navegação e a usabilidade; a dimensão tecnológica abrange questões de infraestrutura tecnológica, *hardware* e *software* incluídos; a dimensão avaliação abarca a avaliação do ensino, do ambiente de aprendizagem e dos alunos; a dimensão da gestão examina a manutenção do ambiente da aprendizagem e da orientação e circulação da informação; a dimensão de recursos/suporte aborda questões relativas ao suporte *online*, que deve ser permanente; por último, a dimensão ética refere-se a um conjunto de aspectos que se prendem com questões de etiqueta, legais, como direitos de autor, privacidade, plágio, de respeito pela diversidade dos estudantes, incluindo a diversidade cultural, geográfica e de estilos de aprendizagem, geográfica, de acesso à informação, de não discriminação de qualquer natureza.

Moore (2005), define os cinco pilares da qualidade dos ambientes de aprendizagem: 1) a eficácia da aprendizagem; 2) a relação qualidade/preço e o compromisso institucional; 3) o acesso; 4) a satisfação dos estudantes e 5) a satisfação dos docentes, que se adaptam para a língua portuguesa no esquema representado na Figura 11.

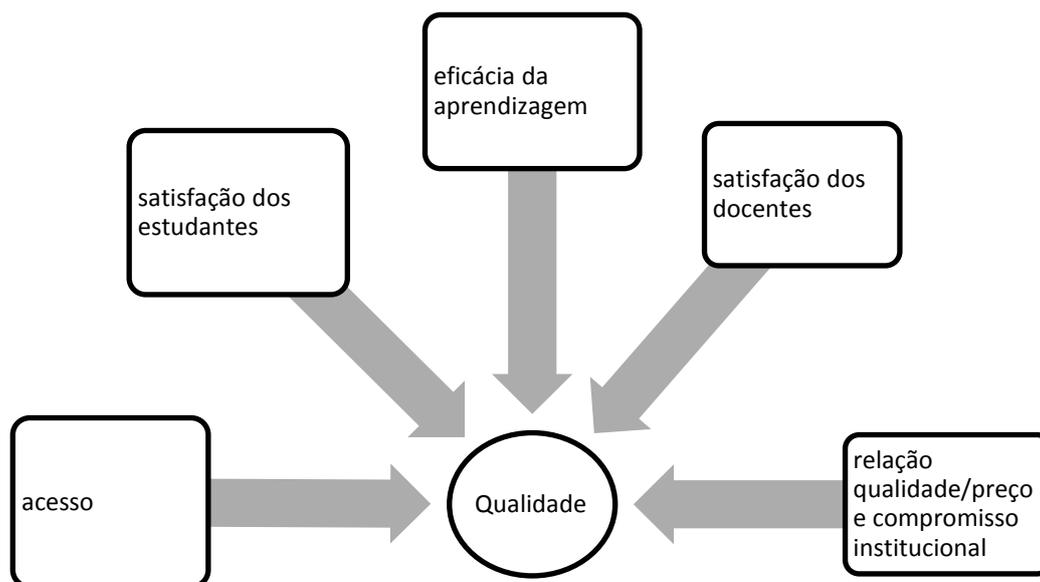


Figura 11. Os cinco pilares da qualidade dos ambientes de aprendizagem, segundo (Moore, 2005).

Para cada um destes pilares foram definidos objectivos, processos e práticas, procedimentos de avaliação e medida e indicadores de progresso. Em termos de eficácia da aprendizagem, o modelo define como objectivo a sua equivalência ao ensino presencial; em termos de relação qualidade-preço e de compromisso institucional, o objectivo é que a instituição se implique continuamente na melhoria dos serviços e na redução de custos; na dimensão acesso, o objectivo é que todos os estudantes tenham acesso a um vasto leque de programas e cursos; na dimensão satisfação do corpo docente, o objectivo é que os docentes expressem satisfação e gosto com a modalidade de *e-learning*; em termos de satisfação dos estudantes, o objectivo é que os alunos estejam satisfeitos com as suas experiências de

---

aprendizagem *online*, incluindo a interação com professores e colegas, os resultados de aprendizagem e os serviços.

O modelo de Masoumi e Lindström (2012) inclui sete “factores” (p. 28): 1) o institucional; 2) o tecnológico; 3) o da concepção da instrução; 4) o pedagógico; 5) o da avaliação; 6) o do apoio ao estudante e 7) o de apoio aos docentes, que se adapta para a língua portuguesa no esquema representado na Figura 12.

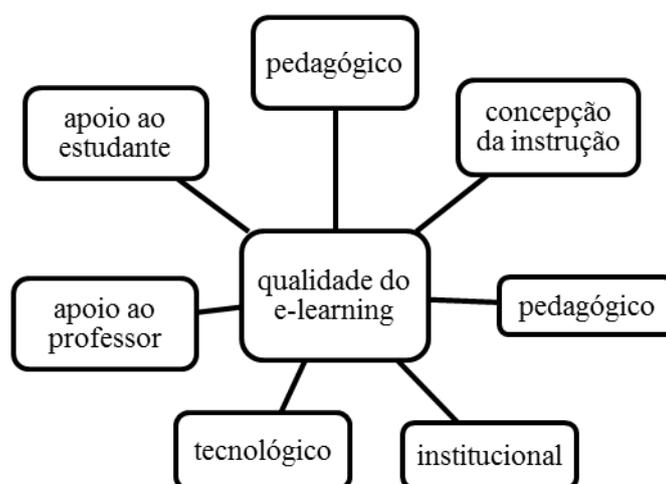


Figura 12. Modelo de avaliação do *e-learning* Masoumi e Lindström (2012)

O factor institucional envolve a investigação, a reputação da instituição, os aspectos institucionais e administrativos; o tecnológico abrange o desenvolvimento e a sustentabilidade da estrutura tecnológica, a funcionalidade das plataformas tecnológicas, a acessibilidade e o *design* dos interfaces; o da concepção da instrução inclui a clarificação das expectativas, a personalização, a escolha de cenários de aprendizagem adequados, a organização dos recursos de aprendizagens, a escolha dos recursos de aprendizagem rigorosos e actualizados; o pedagógico abarca aspectos da centralidade do estudante, da comunicação e interactividade, o social, os ambientes de aprendizagem, a avaliação dos estudantes e os recursos de aprendizagem; o da avaliação compreende a relação custo-eficácia, a eficácia da aprendizagem, a satisfação dos estudantes e a satisfação dos docentes; o do apoio ao estudante envolve

as dimensões administrativa e técnica; o de apoio aos docentes abarca o apoio técnico ao desenvolvimento do curso, o suporte administrativo e o suporte pedagógico (p. 29).

O modelo AKUE (em língua alemã Analyse –Konzeption – Umsetzung - Auswertung), (Bremer, 2012) organiza os processos de planificação e de execução em quatro fases: análise, concepção, implementação e avaliação, que se adapta para a língua portuguesa no esquema representado na Figura 13.

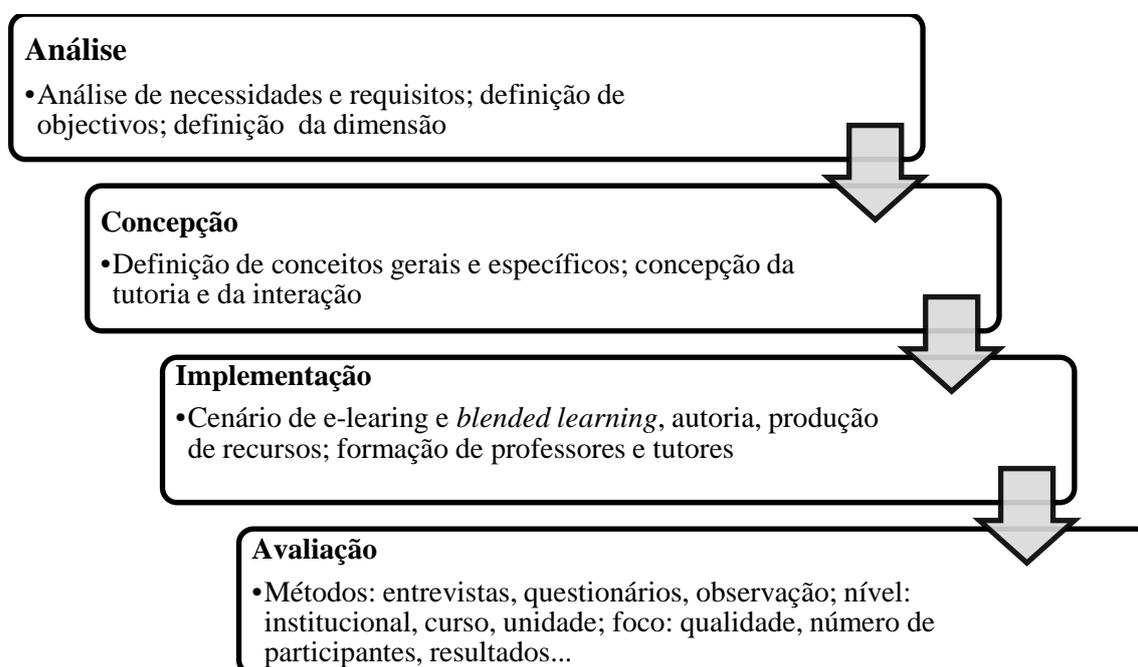


Figura 13. Modelo AKUE de avaliação do e-learning (Bremer, 2011)

O projecto AKUE continua em progresso para desenvolver directrizes, modelos, guias, listas de verificação e ferramentas de análise que acompanham cada uma das fases do processo.

O modelo EFMD CEL - *European Foundation for Management Development's programme accreditation teChnology-Enhanced Learning* - (Meier, Seufert, & Euler, 2012) abrange seis dimensões: 1) o programa; 2) os aspectos pedagógicos; 3) as questões financeiras; 4) as tecnologias; 5) a dimensão organizacional e administrativa

---

e 6) a dimensão cultural, definindo trinta critérios de avaliação, os métodos de recolha de dados, os indicadores de desempenho e os padrões de qualidade da avaliação. Deste modelo, destacamos os indicadores das dimensões pedagógica e tecnológica, por serem os mais relevantes para este estudo.

A dimensão pedagógica compreende dez critérios relacionados com uma definição dos objectivos; a explicação do valor pedagógico e estratégico da aprendizagem com as tecnologias, a diversidade dos métodos de ensino e aprendizagem, a planificação da interação professor/estudante e estudante/estudante, a integração no currículo e nos critérios de avaliação dos estudantes, das aprendizagens com as tecnologias, a existência de princípios/normas relacionados com padrões de *design* e desenvolvimento do curso e quanto à utilização de materiais de consulta de autoria de terceiros, seleccionados para o curso, revisão periódica de outros materiais, *designadamente software* educativo, feedback construtivo aos estudantes, dado em tempo oportuno, coerência entre objectivos, actividades e avaliação, uma avaliação coerente com os padrões profissionais respectivos e em consonância com os objectivos de aprendizagem.

Quanto aos aspectos tecnológicos, são definidos cinco critérios: 1) a adequação das tecnologias ao curso, aos estudantes e aos professores; 2) a existência de uma estratégia de desenvolvimento tecnológico 3) acompanhada de uma monitorização da fiabilidade dos dispositivos tecnológicos, a nível do *hardware* e do *software* com 4) a garantia de que as tecnologias seguem as recomendações práticas de acessibilidade e usabilidade e que 5) a tecnologia aplicada permite a reutilização futura de conteúdos e informação, e suporta um desenvolvimento sustentável.

O modelo de Ossiannilsson e Landgren (2012), desenvolvido no âmbito de vários projectos de avaliação do *e-learning* na Universidade de Lund, na Suécia, inclui dez critérios que, por seu turno, são desenvolvidos num conjunto de indicadores; nesses dez critérios encontram-se: 1) o ambiente virtual, 2) a comunicação, 3) a interactividade, 4) a flexibilidade, 5) os conteúdos e materiais, 6) a avaliação dos estudantes, 7) a adaptabilidade, 8) o apoio a estudantes e docentes, 9) a formação dos docentes e 10) a liderança e visão institucional, representados na Figura 14.

---



Figura 14. Modelo de avaliação do *e-learning* de Ossiannilsson e Landgren (2011)

O modelo PPPP de avaliação de cursos de *e-learning*, de Zang e Cheng (2012) consiste de 26 itens especificados na Figura 15.

---

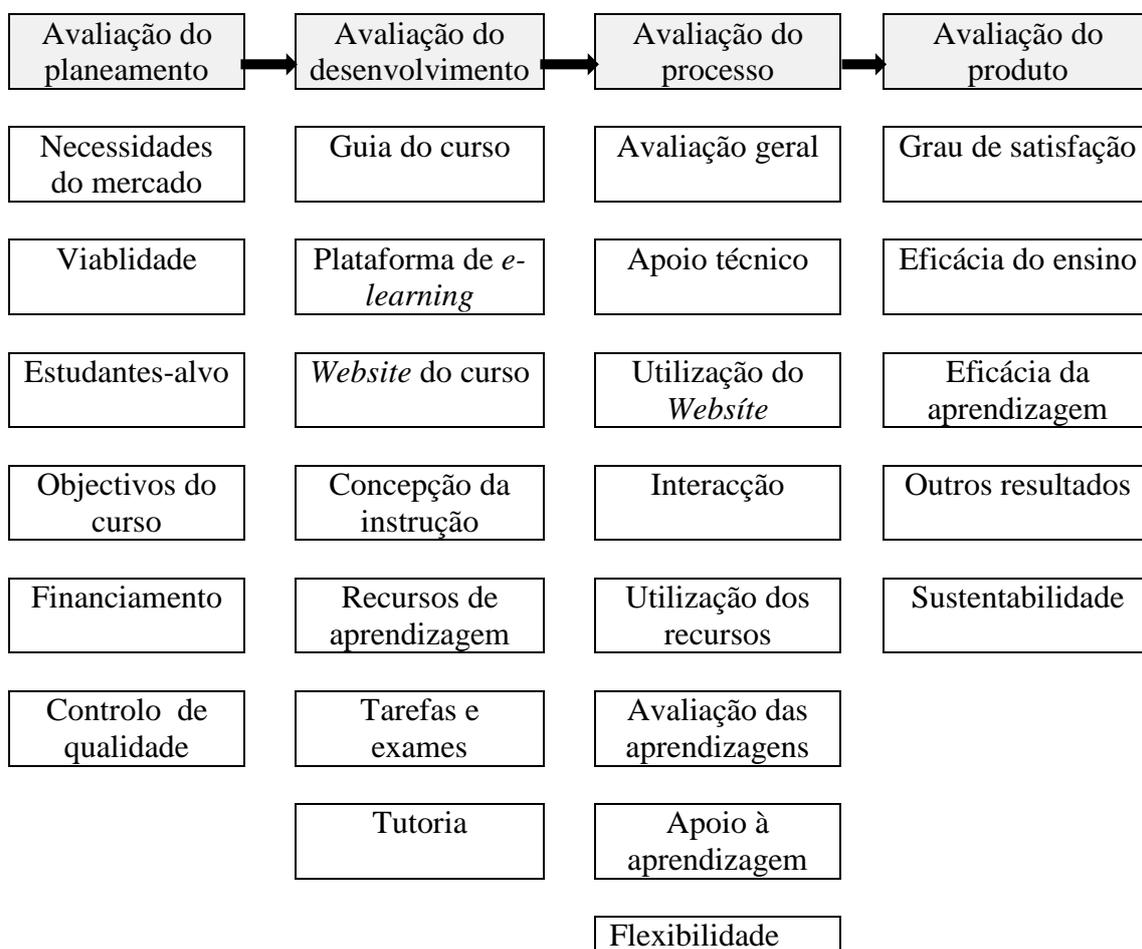


Figura 15. O modelo PPPP de avaliação de cursos de e-learning, de Zang e Cheng (2012)

Nesta secção foram descritos os modelos de avaliação do *e-learning* seleccionados em bases de dados, segundo os critérios já referidos. Estes modelos são de abrangência diversa e diferentes níveis de enfoque, alguns de natureza mais geral, envolvendo dimensões sistémicas, de gestão, organização e tecnológicas e de ensino e aprendizagem, e outros mais específicos, mais centrados no ambiente da sala de aula virtual; todavia, todos eles têm em comum aspectos centrais, *designadamente* com foco na qualidade pedagógica, na comunicação e interacção, na usabilidade e na satisfação dos estudantes.

Actualmente, a avaliação constitui, nas suas múltiplas dimensões, um aspecto crucial para as instituições de ensino, na medida em sustenta e orienta a sua sustentabilidade, o seu desenvolvimento e modernização.

A modalidade de *e-learning* têm vindo a ganhar relevância, tanto a nível das instituições de ensino tradicionais, como a nível da qualificação profissional nas empresas.

Como (Bremer, 2012) e Zhang e Cheng (2012) salientam, a avaliação é um conjunto de procedimentos que devem ser aplicados desde o início e continuamente integrado no processo de ensino e aprendizagem. Zang e Chen (idem) distinguem mesmo três tipos de avaliação: avaliação de desenvolvimento, que inclui a concepção da instrução, dos materiais, do sítio Web, a flexibilidade, a interação aluno-aluno, o apoio do docente, o apoio técnico e avaliação dos alunos; na avaliação do processo estão incluídos o apoio técnico, a utilização e manutenção do sítio Web, a interação na aprendizagem, a avaliação da aprendizagem, o apoio à aprendizagem e a flexibilidade; na avaliação do produto incluem a satisfação dos estudantes, a eficácia do ensino e da aprendizagem e a sustentabilidade.

Em Portugal, uma das mais recentes orientações emitidas em fevereiro de 2011, pela Agência Nacional para a Qualificação (ANQ), no âmbito dos processos de reconhecimento de competências, permite sessões a distância.

Os cursos EFA, destinados a cidadãos com idade superior a 18 anos, têm uma importância estratégica nas políticas de educação e formação ao longo da vida, com vista à qualificação dos adultos, através da valorização das aprendizagens adquiridas pelas práticas em contextos diversos, de trabalho ou sociais. A formação de adultos, para além da sua valorização profissional e social, constitui um instrumento importante para lidar com os desafios de competitividade empresarial e económica, suscitados pela globalização da economia e pela inovação tecnológica; a transformação dos sistemas educativos europeus, incluindo a formação vocacional, impõe a adopção de soluções de *e-learning* como forma de melhorar, desenvolver e diversificar a qualidade da aprendizagem e a qualificação dos cidadãos, contribuindo, em última instância, para a coesão social europeia.

---

### 3.7.3 Avaliação de cursos *e-learning*

Para avaliar a qualidade de um curso na modalidade *e-learning* é necessário considerar os componentes que o integram, *designadamente*: Desenho da Instrução, Modelo Pedagógico, Tecnologia, Interface e Avaliação, Gestão, Apoio e Regras de utilização (Santiago, 2010).

A avaliação do *e-learning* e das instituições que o utilizam como entidade formativa poderá ser efetuada de duas formas distintas. Através de um enfoque parcial, onde se selecionam alguns aspetos do *e-learning* (atividade formativa, recursos educativos, plataformas, etc.) ou realizando uma avaliação global (Rubio, 2003).

No caso do enfoque parcial existem diversos modelos para fundamentar essa avaliação: a) Modelo sistémico de Vann Slyke, b) Modelo dos cinco níveis de avaliação de Marshall e Shriver e, d) Modelo dos quatro níveis de Kirkpatrick. No caso do enfoque global a avaliação pode ser realizada recorrendo a modelos e normas de qualidade, ou a processos de *benchmarking* (Rubio, 2003).

Para fazer a avaliação do curso *e-learning* a que se refere esta investigação utilizaram-se os procedimentos metodológicos e a opção pelo questionário, com fundamento no modelo conceptual de avaliação de Kirkpatrick (Lemos, 2011). Este autor apresenta um modelo de avaliação utilizado na avaliação de ações formativas tradicionais e na modalidade *e-learning* com uma abordagem holística através de quatro níveis (Rubio, 2003):

- **Satisfação:** É o tipo de avaliação mais utilizado em cursos de formação e pode realizar-se através de um questionário.
  - **Aprendizagem:** Pretende-se conhecer as aprendizagens realizadas pelos formandos através de provas que reünam características de fiabilidade e validade.
  - **Transferência:** Verificar se as competências adquiridas nas formação estão a ser aplicadas no local de trabalho.
-

- **Resultados:** Averiguar se a organização melhorou os seus resultados em consequência da formação.

O modelo pode ser adaptado e aplicado a processos de avaliação de estratégias que envolvem *e-learning* através aplicação sequencial dos níveis referidos. Neste estudo é aplicado o primeiro nível para avaliar a satisfação com o curso (Lagarto, 2009).

No âmbito dos objetivos deste trabalho são pormenorizados alguns aspetos relacionados com a avaliação de algumas componentes do *e-learning*, nomeadamente o desenho da instrução, o modelo pedagógico e a avaliação.

#### **3.7.3.1 Desenho da instrução**

É um elemento fundamental para um adequado desenvolvimento das aprendizagens que inclui a introdução ao curso, guia didático, recursos de aprendizagem, atividades de aprendizagem e avaliação.

Para além da estrutura é avaliada: a) a quantidade e a profundidade dos materiais e a existência de resumos e esquemas; b) a qualidade didática dos conteúdos e sua adequação aos objetivos de aprendizagem e correção ortográfica; c) a integração dos elementos multimédia e a sua combinação com os restantes elementos (Hernández, 2013).

#### **3.7.3.2 Modelo Pedagógico**

O modelo pedagógico expressa o ideal de formação e os objetivos e finalidades educativas que a instituição educativa deseja concretizar através dos seus cursos e programas formativos, através de dos recursos educativos de que dispõe (Caro, 2012).

Existem diversos modelos pedagógicos de acordo com as conceções educativas em que se fundamentam. Albert Sangrá, citado por (Díaz Vivas, 2011), referindo-se à educação a distância identificou três modelos pedagógicos: O primeiro centrado nos recursos didáticos e tecnológicos é caracterizado pela ênfase na tecnologia. Os professores fornecem conteúdos educativos através de plataformas tecnológicas para os formandos poderem autoformar-se através da sua leitura e estudo. O segundo

---

modelo proposto é centrado no professor que mantém o papel de transmissor de informação embora com recursos a diversas ferramentas tecnológicas. Finalmente no terceiro modelo o processo formativo é centrado no estudante que passa a poder gerir o seu processo de aprendizagem. Os métodos de autoaprendizagem e autoformação são exemplos deste modelo.

A avaliação do modelo pedagógico, no que se refere a esta investigação, é realizada pelos diversos participantes através do questionário de opinião e de análise reflexiva sobre os resultados obtidos.

### **3.7.3.3 Avaliação**

No que se refere à avaliação são considerados dois aspetos distintos. Por um lado a avaliação do curso no que se refere às metodologias, recursos e docência/tutoria, entre outros fatores. Por outro lado a avaliação da avaliação realizada ou seja a metaavaliação.

A avaliação do curso pode ser efetuada no final do curso (e numa etapa intermédia) através de questionários. A metaavaliação é um processo mais complexo que está relacionado com a natureza e nível dos conteúdos lecionados. No entanto, de acordo com Alfaro Gilberto e Sánchez Virgina, citados por Ileana (Mateo), a qualidade de um processo avaliativo está relacionada com a pertinência, eficiência, eficácia e equidade da avaliação efetuada.

Após a realização da formação e no caso de cursos de formação profissional, a avaliação deverá permitir uma análise dos resultados obtidos e do seu impacto para o desenvolvimento das competências profissionais dos formandos envolvidos e deve abranger as seguintes componentes: a) adequação do currículo; b) adesão e participação dos formandos; c) aprendizagens efetivas; d) aplicação prática dos novos conhecimentos; e ) impactos na organização (Cardim, 2009).

---

### 3.7.4 Avaliação de plataformas

As plataformas de gestão da aprendizagem (LMS Learning Management System) têm uma ampla utilização devido às suas capacidades para orientar e facilitar o processo de aprendizagem. Apesar da grande variedade de plataformas todas elas têm ferramentas que asseguram as seguintes funcionalidades (Ortiz , 2007):

- Gestão e distribuição de conteúdos
- Administração de utilizadores (alunos, professores, etc)
- Comunicação
- Avaliação e seguimento

A evolução das TIC tem proporcionado a inclusão de novas funcionalidades nas plataformas para obter melhorias nos seguintes aspetos (Boneu, 2007):

- Aprendizagem (foros, suporte para múltiplos formatos, etc.)
- Produtividade (Anotações pessoais, calendário, etc.)
- Envolvimento dos estudantes (formação de grupos, autoavaliações, etc.)
- Suporte (Autenticação do usuário, privilégios de acordo com as funções do usuário, etc.)
- Publicação de cursos e conteúdos ( testes e resultados automatizados, seguimento do estudante, etc.)
- Elaboração de planos de trabalho (Reutilização de conteúdos, gestão do currículo, etc.)

No âmbito das grandes universidades da Europa e dos Estados Unidos não existe nenhuma plataforma que tenha o predomínio verificando-se a realização de escolhas diferentes quantos aos sistemas de gestão de aprendizagem que selecionaram. No entanto, no campo da educação, as plataformas mais utilizadas sejam as seguintes: Blackboard, Moodle, Sakai, Desire2Learn e *Canvas* (Kats, 2013).

Face à complexidade atual das plataformas a sua avaliação e seleção é um processo complexo que envolve a criação de equipas de trabalho orientadas para esse

---

objetivo. Para ajudar nessa tarefa algumas organizações (Commonwealth of Learning, Bershears e o grupo JOIN,entre outras) oferecem documentação e questionários destinados à elaboração da avaliação e à atribuição de uma classificação/pontuação (Learning, 2004).

## **4 Proposta de curso**

### **4.1 Introdução**

A utilização das TIC na educação corresponde a uma prioridade da União Europeia e que tem vindo a ser aplicada nos diversos sistemas educativos nacionais. Em Portugal essa prioridade tem vindo a concretizar-se através do desenvolvimento de diversos projetos de generalização da aplicação das TIC. Um desses projetos, “Utilização Educativa de Plataformas de Aprendizagem”, tem o objetivo de contribuir para a implementação das plataformas LMS, *designadamente* da Moodle, na generalidade das escolas básicas e secundárias (Pedro, Soares, Matos , & Santos, 2008).

A plataforma *Canvas* para além de ser equivalente à plataforma Moodle apresenta algumas vantagens de que se destacam a oferta de alojamento (computação em nuvem). Dessa forma, garantida a segurança dos dados e a qualidade do serviço por entidades independentes, não existe necessidade de instalação e de acompanhamento técnico. Acresce que a sua utilização é livre e gratuita para professores e respetivos alunos.

A audiência do curso criado na plataforma para cumprir os objetivos desta dissertação integra formandos de um curso de Educação e Formação de Adultos (EFA) de nível secundário, da área de formação de STC (Sociedade, Tecnologia e Ciência), sem experiência na frequência de cursos *online*, embora todos disponham, de computadores, acesso *Internet* e de experiência de utilização do Microsoft Office (processador de texto) da *Internet* para pesquisas (Google), correio eletrónico (Gmail) e redes sociais (Facebook).

### **4.2 Formação**

A formação foi lecionada em regime presencial com apoio numa plataforma de gestão da aprendizagem (Learning Management System – LMS). A utilização da

---

*Canvas* teve por objetivo explorar as vantagens associadas às modalidades mistas de ensino, *b-learning* ou *blended learning*, promover o desenvolvimento de competências informáticas e melhorar as condições de desenvolvimento da formação.

Para poder concretizar o curso procedeu-se à sua elaboração na plataforma *Canvas*, no sítio Web, página de acesso apresentada na Figura 16, com o endereço:

<https://Canvas.instructure.com/login>

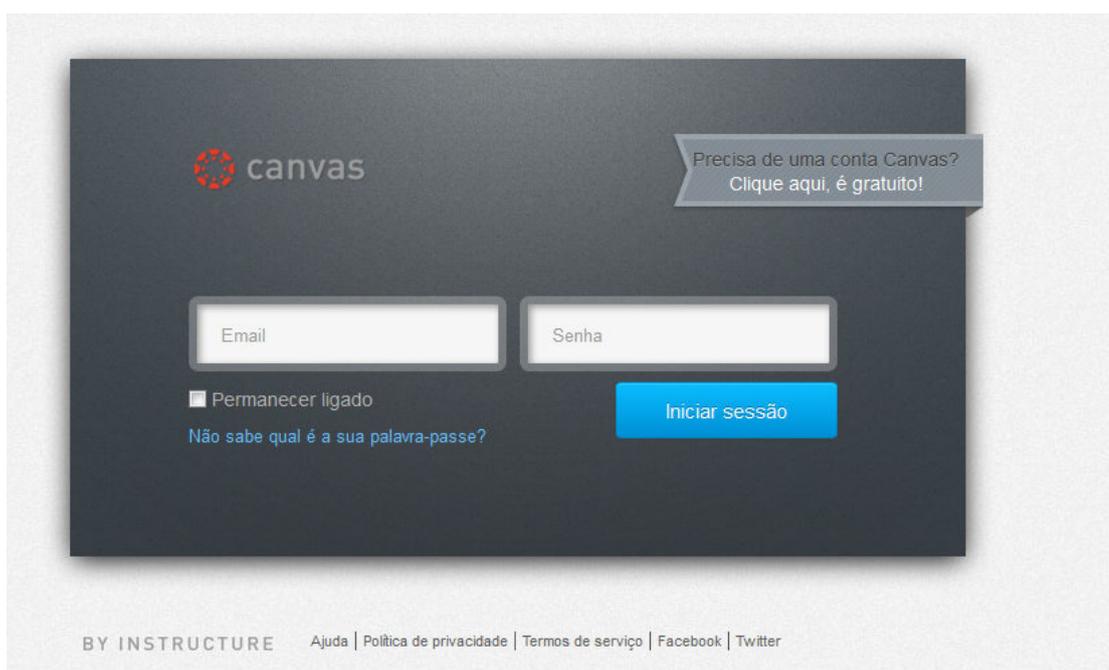


Figura 16. Acesso à plataforma *Canvas*

Para aceder à plataforma utilizaram-se os seguintes *email*/palavra-chave:  
[cacbarros@campus.ul.pt](mailto:cacbarros@campus.ul.pt) / #12345

#### 4.2.1 Organização curricular e metodologia

O Referencial de Competências-chave define linhas orientadoras sobre os conteúdos e competências a desenvolver em cada área de formação. A

---

operacionalização desses Referenciais é efetuada pela equipa docente de acordo com o perfil dos alunos, as suas necessidades e a comunidade em que estão inseridos.

Na operacionalização e implementação dos referenciais de competências-chave das diversas áreas é desenvolvido um trabalho de equipa de planificação e programação das diversas componentes de formação. Essa articulação é indispensável para a adequada elaboração de proposta de atividades integradoras que mobilizem saberes de múltiplas áreas numa lógica de transferência, aplicação prática e complementariedade de competências.

#### 4.2.2 Guia didático

Quando o formando inicia a formação, *designadamente* em cursos à distância ou na modalidade mista, é conveniente que possa aceder a um guia didático com toda a informação relevante sobre o curso, estruturação didática e áreas de formação que vai frequentar. Para melhorar a autonomia dos formandos e a organização da formação, elaborou-se um guia didático, (ver ANEXO B – Guia Didático) com os seguintes tópicos (Reyes, 2012):

- **Introdução:** Indicação da *designação* do curso e dos objetivos do guia didático.
  - **Objetivos do curso:** Objetivos e resultados de aprendizagem estabelecidos no referencial de competências do curso.
  - **Recomendações :** Orientações sobre as atitudes a desenvolver para conseguir ter sucesso no curso.
  - **Calendário e etapas principais do curso:** Datas em que vão ser lecionados os diversos temas didáticos.
  - **Documentos do curso:** Indicação dos documentos que vão ser disponibilizados ao longo do curso.
  - **Metodologia:** Referência à necessidade dos alunos serem ativos e participativos e indicação do tipo de atividades que vão ser propostas.
  - **Conteúdos programáticos:** Indicação dos conteúdos e conceitos-chave estabelecidos no referencial do curso.
-

- **Estratégia geral de trabalho:** Descrição resumida das principais estratégias educativas que se pretendem desenvolver ao longo do curso. Importância da plataforma *Canvas* como recurso educativo e ferramenta de comunicação e interação.
- **Avaliação:** Componentes da avaliação e fatores de ponderação. Parâmetros da componente socioafetiva e da componente cognitiva.
- **Roteiro Curricular:** Indicação dos temas didáticos a desenvolver no decorrer do curso, referindo, para cada tema, os seguintes aspetos:
  - **Tempo de estudo:** Indicação do tempo estimado para a leitura e estudo dos recursos didáticos selecionados.
  - **Objetivos de aprendizagem:** Indicação dos objetivos a atingir com cada um dos temas didáticos.
  - **Conteúdos:** Conteúdos principais de cada tema
  - **Guião de estudo:** Auxílio ao estudo e orientação sobre as tarefas e atividades a desenvolver no âmbito de cada tema didático.
  - **Atividades para avaliação:** Indicação das atividades que vão ser corrigidas e avaliadas.
  - **Desenvolvimento:** Síntese introdutória de cada um dos temas.

#### 4.2.3 Saúde – Comportamentos e Instituições (STC 3)

No que se refere à unidade de competência STC 3, com o objetivo geral de (Gomes M. d., 2006) : *Compreender que a qualidade de vida e bem-estar implicam a capacidade de accionar fundamentada e adequadamente intervenções e mudanças biocomportamentais, identificando factores de risco e de protecção, e reconhecendo na saúde direitos e deveres em situações de intervenção individual e do colectivo*“. Pretende-se que o formando possa alcançar os seguintes resultados de aprendizagem (Gomes M. d., 2006):

1. *Adoptar cuidados básicos de saúde em função de diferentes necessidades, situações e contextos de vida.*
-

2. *Promover comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.*
3. *Reconhecer diversas componentes científicas e técnicas na tomada de decisões racionais no campo da saúde, na sua interação com elementos éticos e/ou políticos.*
4. *Prevenir patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.*

De acordo com os conteúdos programáticos e competências estabelecidas no respetivo referencial e as orientações do Conselho de Turma, trataram-se os seguintes assuntos, para 25 horas de formação presencial.

- Apresentação e organização do curso
- Plataforma *Canvas* e mapa da sala virtual
- Complementos de Matemática
- Aspectos psicológicos e sociais da saúde
- Qualidade de vida e saúde pública
- Atividade Integradora
- Glossário

Neste caso procurou-se utilizar as potencialidades da plataforma para motivar e facilitar a realização das aprendizagens e o desenvolvimento das competências pretendidas. Os diversos temas foram divididos em unidades de aprendizagem com uma estrutura comum que integra: objetivos, introdução, atividades e recursos didáticos.

#### **4.2.4 Estrutura do curso**

Os conteúdos incluídos na plataforma abrangeram duas unidades formativas de curta duração (UFCD)<sup>9</sup>:

---

<sup>9</sup> A inclusão de materiais da UFCD de Sistemas Ambientais teve o objetivo de ambientar os alunos com as funções básicas da plataforma (inscrição no curso, navegação e consulta dos recursos didáticos). Apenas na UFCD seguinte, Saúde – Comportamentos e

---

- Sistemas Ambientais
- Saúde – Comportamentos e Instituições

A formação nestes dois módulos, com os objectivos referidos é uma etapa na qualificação dos formandos com o diploma do Ensino secundário e dessa forma melhorar a sua empregabilidade.

De acordo com o contexto sócio-económico e a realidade de cada turma a equipa formativa desenvolve os conteúdos que no âmbito do Referencial, considere os mais adequados à concretização dos objetivos e competências definidos.

No início de cada módulo são realizadas actividades de diagnóstico das competências básicas dos formandos *designadamente* no que se refere à Literacia informática, expressão oral e escrita e competências matemáticas e de cálculo.

Cada uma das competências-chave, STC, CLC e CP é lecionada por uma equipa de dois professores. No caso de STC os formandos terão de cumprir cinquenta horas presenciais no total (ou 25 horas com cada um dos professores).

No decorrer da formação, cada formador fornecerá diversos recursos didácticos, *designadamente*, uma apresentação/síntese da lição, vídeos educativos obtidos no youtube, um plano dos eventos e actividades a realizar pelos formandos, selecção de endereços de recursos *online* para recursos de apoio e complementares e propostas de actividades individuais e de grupo, entre outros elementos.

Será adoptada uma metodologia pedagógica estimuladora do debate, do trabalho em grupo e da interacção entre os diversos participantes da formação.

---

Instituições se utilizaram as funcionalidades educativas da *Canvas* na leccionação de um curso EFA-NS.

---

#### **4.2.5 Planejamento**

De acordo com o Referencial de Competências e com as orientações das estruturas educativas da Escola procede-se à definição e organização dos temas e atividades a desenvolver com os formandos.

A seguir e no âmbito da Unidade de Competência de STC 3- Saúde, comportamentos e instituições, são descritos os Temas, objetivos, recursos e atividades definidos para este curso.

---

Tabela 10. *Planeamento do curso: Tema 1*

<p><b>Tema 1:</b> Apresentação e organização do curso. Plataforma <i>Canvas</i> e mapa da sala virtual</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 4 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar informação sobre os objetivos do curso.</li> <li>• Desenvolver nos formandos competências de acesso à plataforma e de utilização das ferramentas informáticas</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambientes virtuais de aprendizagem</li> <li>• Informação sobre os objetivos e metodologia do curso</li> <li>• Sessão prática de explicação e exploração da plataforma <i>Canvas</i></li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discussão, em grupo, do funcionamento do curso, trabalhos, avaliação, tema a desenvolver e metodologia.</li> <li>2. Leitura e explicação do “Referencial de Competências” de STC 3.</li> <li>3. Inscrição na plataforma <i>Canvas</i> e no curso virtual de acordo com as orientações do formador e utilizando a respetiva chave de acesso. Enviar mensagens de cumprimentos a todos os participantes do curso.</li> <li>4. Aceder à página inicial do curso virtual e clicar no botão “Apresentação e documentos orientadores do curso”. Visualizar e ler a documentação disponibilizada.</li> <li>5. Debater no fórum o tema "Como devem ser as aulas de STC 3 “.</li> </ol>
<p><b>Actividades para avaliação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar e enviar uma mensagem ao formador e a todos os participantes do curso;</li> <li>• Ler/debater em grupo o Referencial de Competências de STC 3</li> <li>• Participar no fórum “Como deveriam ser as aulas de STC”</li> </ul>	
<p><b>Recursos:</b> Guia didático e outros materiais disponibilizados na plataforma</p>	

Tabela 11: *Planeamento do curso: Tema 2*

<p><b>Tema 2:</b> Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e utilizar algumas unidades fundamentais do Sistema International (comprimento, volume, capacidade e massa)</li> <li>• Aplicar o conceito matemático de proporção nos cálculos com medicamentos</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Unidades. Unidades de comprimento, volume, capacidade e massa.</li> <li>• Razão e proporção. Aplicações</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudo dos apontamentos da aula e resolução das tarefas propostas. Esclarecimento de dúvidas, presencialmente ou através da plataforma.</li> <li>2. Leitura e estudo dos recursos <i>online</i> disponibilizados (apresentações sobre proporções).</li> <li>3. Visualizar o vídeo “Matemática - Razão e Proporção”(13 min) sobre razões e proporções.</li> <li>4. Resolução e envio das tarefas através da plataforma</li> <li>5. Iniciar a elaboração do glossário (no caso de ter concluído as tarefas propostas).</li> </ol>
<p><b>Recursos didáticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação sobre proporções e cálculos com medicamentos.</li> <li>• Outros recursos <i>online</i> selecionados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas de Unidades</li> <li>○ Matemática - Razão e proporção</li> <li>○ Conversor de Unidades</li> <li>○ Proporções - Exercícios</li> </ul> </li> </ul>	

Tabela 12. *Planeamento do curso: Tema 3*

<p><b>Tema 3:</b> Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a Lei de Laplace no cálculo da probabilidade de um acontecimento</li> <li>• Elaborar gráficos de barras, de linhas e circulares</li> <li>• Organizar os dados estatísticos em tabelas</li> <li>• Determinar as medidas de tendência central de uma distribuição estatística</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidades. Regra de Laplace</li> <li>• Estatística descritiva. Medidas de tendência central, Tabelas de frequências. Gráficos</li> <li>• Aplicações na saúde</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rever os apontamentos da aula e os recursos <i>online</i> sobre frequências relativas, medidas de tendência central e aplicação da Lei de Laplace.</li> <li>2. Visualização do tutorial sobre a elaboração de gráficos em Excel e execução do gráfico.</li> <li>3. Visualizar o vídeo (10 min) sobre probabilidades.</li> <li>4. Resolução das atividades propostas.</li> </ol>
<p><b>Actividades para avaliação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário sobre probabilidades</li> <li>• Questionário sobre estatística</li> <li>• Ficha de trabalho Nº. 2 - Estatística e probabilidades</li> </ul>	
<p><b>Recursos didáticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação sobre “Gráficos e probabilidades na saúde”. Tutorial (vídeo e folha de cálculo) sobre a elaboração de gráficos em Excel. Outros recursos <i>online</i> selecionados: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Probabilidades e estatística</li> <li>○ Medidas de tendência central 1</li> <li>○ Medidas de tendência central 2</li> <li>○ EXCEL e Estatística</li> <li>○ Exercícios resolvidos - probabilidades</li> <li>○ Gráficos no Excel 2010</li> <li>○ Pordata – Base de dados</li> <li>○ Probabilidades - vídeo</li> </ul> </li> </ul>	

Tabela 13. *Planeamento do curso: Tema 4*

<p><b>Tema 4:</b> Glossário de conceitos-chave</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar informação sobre os conceitos-chave da unidade formativa.</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos-chave referidos no referencial de competências.</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo:</b></p> <p>Entregar um glossário elaborado através de uma apresentação em PowerPoint, de acordo com as indicações seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capa (nome do agrupamento, nome da escola, ano letivo, curso e turma, título “ Glossário de STC 3 ”, nome do/a formando/a, data de conclusão e imagem ilustrativa);</li> <li>2. 1 diapositivo para cada conceito com imagens ilustrativas adequadas e apenas três linhas de texto (Trebuchet 32);</li> <li>3. 1 diapositivo com as fontes da informação.</li> </ol>
<p><b>Actividades para avaliação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glossário de conceitos-chave</li> </ul>	
<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca escolar e <i>Internet</i></li> <li>• Referencial de competências de STC 3</li> </ul>	

Tabela 14. *Planeamento do curso: Tema 5*

<p><b>Tema 5:</b> Saúde e estilos de vida</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diversos estilos de vida</li> <li>• Reconhece a importância da atividade física regular</li> <li>• Calcula o IMC e interpreta os resultados</li> <li>• Interpreta dados estatísticos e elabora gráficos</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>2. Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ol>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estilos de vida</li> <li>• Doenças. Prevenção e tratamento</li> <li>• Índice de massa corporal</li> <li>• Elaboração de gráficos no Excel</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rever os apontamentos e as apresentações da aula e estudar o texto “índice de massa corporal”.</li> <li>2. Elaborar, na folha de cálculo Excel, o gráfico da ficha de trabalho nº. 3 (consultar, se necessário, o recurso “como criar gráficos no excel 2010”).</li> <li>3. Concluir a ficha de trabalho e enviá-la ao formador.</li> </ol>
<p><b>Actividades para avaliação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de trabalho N.º 3</li> </ul>	
<p><b>Recursos didáticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorial (vídeo e folha de cálculo) sobre a elaboração de gráficos em Excel</li> <li>• Outros recursos <i>online</i> seleccionados <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">○ Apresentação sobre Saúde e Doença</li> <li style="width: 50%;">○ EXCEL e Estatística</li> <li style="width: 50%;">○ Pordata – Base de dados</li> <li style="width: 50%;">○ Gráficos no Excel 2010</li> <li style="width: 50%;">○ Estilos de vida saudáveis</li> <li style="width: 50%;">○ indice-de-massa-corporal</li> </ul> </li> </ul>	

Tabela 15. *Planeamento do curso: Tema 6*

<p><b>Tema 6:</b> Saúde e alimentação</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica as características da alimentação saudável</li> <li>• Identifica as patologias derivadas de uma alimentação inadequada</li> <li>• Interpreta dados estatísticos e elabora gráficos</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentação saudável</li> <li>• Índice de massa corporal</li> <li>• Obesidade e outras doenças associadas a maus hábitos alimentares</li> <li>• Leitura e interpretação de gráficos</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rever os apontamentos da aula e visualizar os recursos didáticos disponibilizados na plataforma para este tema.</li> <li>2. Aceder ao recurso “Guia alimentar” ler o texto e concretizar as atividades.</li> <li>3. Visualizar o vídeo “ alimentação saudável” (17 min).</li> <li>4. Aceder ao “site Voki” e proceder à abertura de conta.</li> <li>5. Consultar o tutorial e elaborar o “Avatar” de acordo com o enunciado da tarefa.</li> <li>6. Concretizar as restantes tarefas solicitadas na ficha de trabalho N.º 4 e concluir a elaboração da personagem multimédia (Voki).</li> </ol>
<p><b>Atividades para avaliação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate sobre alimentação saudável e criação de “Avatar com locução de texto” (<i>site Voki</i>)</li> <li>• Ficha de Trabalho N.º 4</li> </ul>	

<b>Tema 6:</b> Saúde e alimentação	<b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
<p><b>Recursos didáticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outros recursos <i>online</i> selecionados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apresentação sobre alimentação saudável e roda dos alimentos</li> <li>○ Pordata – Base de dados</li> <li>○ Tutorial do Avatar Voki</li> <li>○ Guia alimentar</li> <li>○ Alimentação saudável - Vídeo</li> <li>○ índice-de-massa-corporal</li> </ul> </li> </ul>	

Tabela 16. *Planeamento do curso: Tema 7*

<b>Tema 7:</b> Medicinas alternativas	<b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
<p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza e reconhece os diferentes tipos de medicina (aleopática e alternativa).</li> <li>• Distingue e identifica as medicinas alternativas mais usuais.</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina científica e medicina tradicional</li> <li>• Panorama das Medicinas alternativas. Objetivos da OMS para estas medicinas.</li> <li>• Leitura e interpretação de gráficos</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rever os apontamentos e apresentação da aula e visualizar os vídeos: “Saúde – plantas medicinais” (18 min), “Medicina popular – graviola” (6 min), “Acupunctura e Homeopatia veterinária” (7 min) e ”Medicinas alternativas” (9 min).</li> <li>2. Responder às questões da Ficha Nº. 5 e elaborar a personagem animada (Voki)</li> <li>3. Participar no fórum e debater as medicinas alternativas.</li> </ol>

<p><b>Tema 7:</b> Medicinas alternativas</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Actividades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de trabalho N.º 5 – Medicinas alternativas</li> <li>• Debate sobre Medicinas Alternativas e criação de “Avatar com locução de texto” (<i>site Voki</i>)</li> </ul>	
<p><b>Recursos didáticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Apresentação sobre medicinas alternativas</u></li> <li>• Outros recursos <i>online</i> selecionados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Saúde – plantas medicinais - vídeo</li> <li>○ Medicina popular – graviola - vídeo</li> <li>○ Acupunctura e Homeopatia veterinária-vídeo</li> <li>○ Medicinas alternativas-vídeo</li> <li>○ Portal da OMS – Medicina tradicional</li> <li>○ História da medicina</li> </ul> </li> </ul>	

Tabela 17. *Planeamento do curso: Tema 8*

<p><b>Tema 8:</b> Saúde e qualidade de vida</p>	<p><b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min</p>
<p><b>Objectivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece a importância do saneamento básico para a melhoria da saúde pública e da qualidade de vida.</li> <li>• Identifica problemas de saúde pública e propõe soluções</li> </ul>	<p><b>Resultados de Aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.</li> <li>• Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.</li> </ul>
<p><b>Conteúdos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saúde pública e qualidade de vida</li> <li>• Saneamento básico. Aspectos históricos</li> <li>• Vacinas e epidemias</li> </ul>	<p><b>Guião de Estudo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rever a apresentação e os apontamentos da aula</li> <li>2. Consultar os recursos disponibilizados e visualizar os vídeos: “Por que ferver a água antes de beber?” (14 min) e “Animação sobre água potável, saneamento e saúde” (5 min).</li> <li>3. Realizar as tarefas propostas na ficha de trabalho.</li> </ol>
<p><b>Actividades para avaliação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de trabalho Nº. 6 – Saúde pública</li> <li>• Relatório de visualização de vídeo.</li> <li>• Relatório de Pesquisa</li> </ul>	
<p><b>Recursos didáticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Apresentação sobre Saúde Pública</u> – introdução histórica (<u>Egipto</u>, <u>Roma</u>, <u>Idade média</u> e <u>Epidemias</u>)</li> <li>• Outros recursos <i>online</i> seleccionados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Animação sobre água potável, saneamento e saúde</li> <li>○ Portal da ARS</li> <li>○ Por que ferver a água antes de beber?</li> </ul> </li> </ul>	

Tabela 18. *Planeamento do curso: Tema 9*

<b>Tema 9:</b> Atividade de Integração		<b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 135 min	
<b>Objetivos:</b> Fazer a articulação e integração dos saberes e competências dos formandos		<b>Conteúdos:</b> Os lecionados em STC3 e nas restantes Unidades de Competência congêneres de CLC e CP.	
<b>Unidades de Competência/Núcleos Geradores:</b>		Todas as Unidades de Competências lecionadas em articulação com STC 3	
<b>Questão Geradora Transversal e Integradora:</b>		Como transmitir à comunidade informação, rigorosa e motivadora, sobre temas da área da saúde, que sejam atuais e do interesse de parte significativa da comunidade educativa?	
<b>Descrição das Atividades</b>	<b>Ações dos Formadores</b>	<b>Ações individuais e em grupo dos formandos</b>	<b>Recursos Utilizados</b>
<p>Elaboração em grupos de 2 alunos, de um folheto ilustrado, em suporte digital e em suporte papel, sobre uma doença, cuidados de saúde específicos, ou outro tema relacionado com a saúde.</p> <p>O folheto é para distribuir a alunos e encarregados de educação, presentes na festa de final de ano. Portanto, deverá</p>	<p>Estabelecer objetivos e finalidades do trabalho; Orientar os formandos na pesquisa e seleção de material de apoio; Orientar os formandos relativamente ao nível do texto escrito e da apresentação gráfica; Orientar os formandos na realização dos trabalhos; Esclarecer os formandos sobre a utilização dos recursos</p>	<p>-Recolher informação em vários suportes (<i>Internet</i>, jornais, revistas, manuais escolares, enciclopédias, etc...); -Analisar e selecionar o material recolhido; -Elaborar os textos que irão constituir o seu trabalho; -Elaborar os folhetos para divulgação na comunidade educativa -Enviar os folhetos para os</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros</li> <li>• Revistas</li> <li>• Artigos <i>Internet</i></li> <li>• Imagens (de produção própria ou recolhidas na <i>Internet</i>).</li> <li>• Gráficos elaborados no Excel</li> </ul>

<b>Tema 9:</b> Atividade de Integração		<b>Nº de Sessões/horas:</b> 3 h Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 135 min	
<b>Objetivos:</b> Fazer a articulação e integração dos saberes e competências dos formandos		<b>Conteúdos:</b> Os lecionados em STC3 e nas restantes Unidades de Competência congêneres de CLC e CP.	
<b>Unidades de Competência/Núcleos Geradores:</b>		Todas as Unidades de Competências lecionadas em articulação com STC 3	
<b>Questão Geradora Transversal e Integradora:</b>		Como transmitir à comunidade informação, rigorosa e motivadora, sobre temas da área da saúde, que sejam atuais e do interesse de parte significativa da comunidade educativa?	
<b>Descrição das Atividades</b>	<b>Ações dos Formadores</b>	<b>Ações individuais e em grupo dos formandos</b>	<b>Recursos Utilizados</b>
tratar de um tema que seja do (continuação) interesse da comunidade educativa a que se dirige.	informáticos. (continuação) Corrigir e avaliar os trabalhos	formadores e proceder às (continuação) correções solicitadas	
<b>Produção do grupo de formandos para avaliação:</b>	Folheto informativo, sobre um tema de saúde, em formato digital (Publisher) e em papel		
<b>Instrumentos e critérios de avaliação</b>	Observação direta ao longo de cada Sessão: Interesse, empenho e criatividade; Qualidade dos trabalhos e das apresentações orais.		

### 4.3 Modelo Instrutivo

Na elaboração do modelo instrutivo do curso deu-se primazia a considerações pedagógicas e a princípios de aprendizagem testados pela investigação. A plataforma enquanto artefacto tecnológico é apenas um recurso motivador e facilitador das aprendizagens e das competências que se pretendem desenvolver. Na planificação e organização da formação os conteúdos são um suporte das atividades e o seu principal objetivo é possibilitar a realização das atividades e permitir o envolvimento e participação ativa dos formandos. Não existindo um modelo instrutivo melhor que os outros, é necessário encontrar, em cada caso, de acordo com os objetivos, recursos tecnológicos e perfil dos formandos, a solução mais adequada. Na Figura 17 são apresentados os aspetos principais do modelo instrutivo do curso. (Hannon & Macken, 2013).

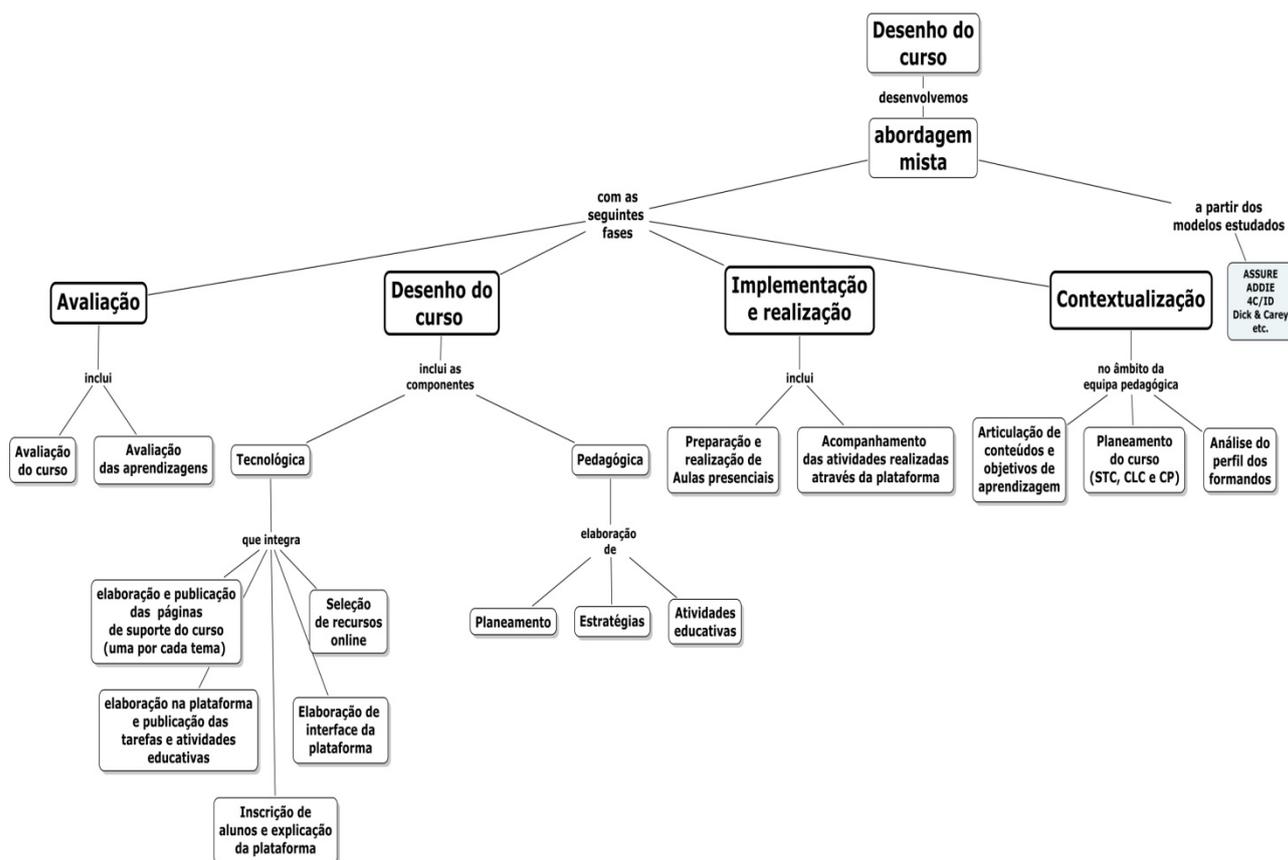


Figura 17. Modelo instrutivo do curso

Na elaboração do curso serão considerados os contributos das várias teorias de aprendizagem e modelos instrutivos, nomeadamente quanto aos contributos do Construtivismo, do Instrucionismo, do modelo de 4C/ID de Merriënboer & Kirschner (2010), e da teoria da carga cognitiva de Chandler & Sweller, (1991).

Na organização e estruturação do curso serão consideradas as orientações de Gagné quanto à adequada concepção de um processo de aprendizagem, no que se refere à formulação dos objectivos, apresentação dos materiais de estudo, orientação da aprendizagem e avaliação dos pré-requisitos e dos novos conhecimentos, entre outros aspectos (Inácio, 2007).

Ainda de acordo com o construtivismo, serão elaboradas, num ambiente de trabalho colaborativo, propostas de actividades interdisciplinares que considerem os conhecimentos prévios dos adultos e, sempre que possível, relacionadas com os seus interesses e necessidades de formação (Moraes, 2000).

Também deverão ser consideradas as vantagens do modelo instrucionista para o ensino de competências específicas e para a resolução de actividades do tipo exercício-e-prática com correção automatizada (Schffer, 2004).

De acordo com o Conectivismo, serão apresentadas propostas para actividades de debate, trabalho colaborativo, pesquisas, avaliação de recursos, de reflexão e de apresentação de resultados ao grupo turma (Barros & Spilker, 2013)

Finalmente, são ponderados os resultados da Teoria da Carga Cognitiva para otimizar carga cognitiva dos materiais didácticos. Após a elaboração das actividades o adulto recebe um feedback adequado. Esse feedback pode ser imediato e presencial ou através da plataforma, por email, de acordo com o tipo de actividade.

#### **4.4 Usando a *Canvas***

Na preparação e exploração da plataforma *Canvas* foi dada especial atenção aos seguintes aspetos:

- Iniciar o curso
- *Design* e navegação
- Comunicação e interação

- Atividades
- Avaliação

Na continuação é feita a descrição de cada um dos temas referidos.

#### **4.4.1 Iniciar o curso**

A plataforma LMS *Canvas* lançada em 2011 pela empresa *Instructure Lda*, é utilizada por centenas de escolas e universidades e por milhares de professores e estudantes, em todo o mundo.

A abertura de contas para professores e estudantes é efetuada através do “link”<sup>10</sup> de entrada no site dessa empresa. Após escolher o tipo de conta pretendida o usuário pode aceder de imediato e gratuitamente à plataforma *Canvas*.

Na Figura 18 está representada uma imagem da página de abertura de conta de professor ou de aluno. Após este registo o usuário pode iniciar a elaboração de um curso (na opção professor) ou inscrever-se em qualquer curso disponibilizado na plataforma *Canvas*, depois de solicitar ao responsável do curso que lhe interessa frequentar a respetiva *password* de acesso à inscrição.

---

<sup>10</sup> [https://Canvas.instructure.com/register\\_from\\_website?lead\\_source=Free\\_For\\_Teacher\\_Request](https://Canvas.instructure.com/register_from_website?lead_source=Free_For_Teacher_Request)

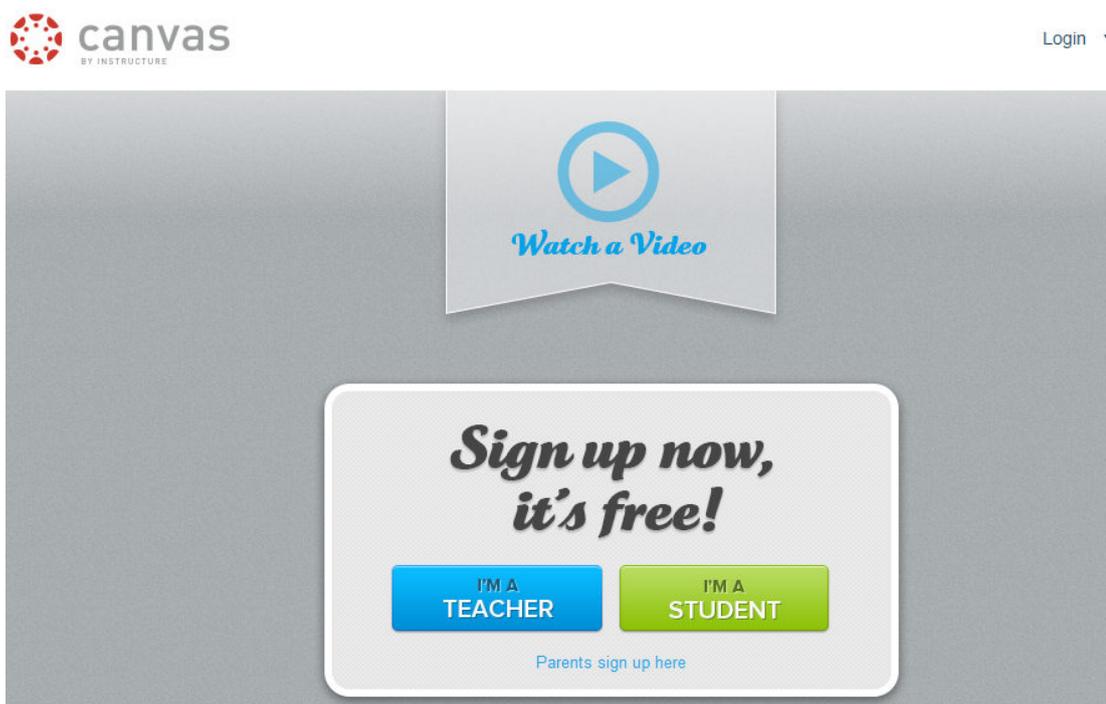


Figura 18. Abertura de conta na Canvas

Depois de ter feito registo na *Canvas* e de se ter inscrito no curso pretendido, o usuário passa a utilizar o link: <https://Canvas.instructure.com/login> sempre que pretenda aceder à página de acesso à plataforma, apresentada na Figura 19

Após digitar as credenciais de acesso *username* e *password*, escolhidas quando se registou na *Canvas* (ver Figura 18) o usuário acede ao curso (ou cursos) de que é responsável como professor (ou onde está inscrito como aluno).

É importante fixar o endereço e as credenciais de acesso para evitar perturbações na entrada da plataforma. No caso dos formandos do curso EFA verificou-se alguma dificuldade na ultrapassagem desta fase inicial, devido a confusão com outros endereços, esquecimento dos *usernames* e *passwords*, etc.

No caso do curso EFA os formandos, após o seu registo na plataforma, como estudantes, recebiam uma ligação <https://Canvas.instructure.com/enroll/KYRDLP>, que lhes permitiam concretizar a inscrição pretendida.

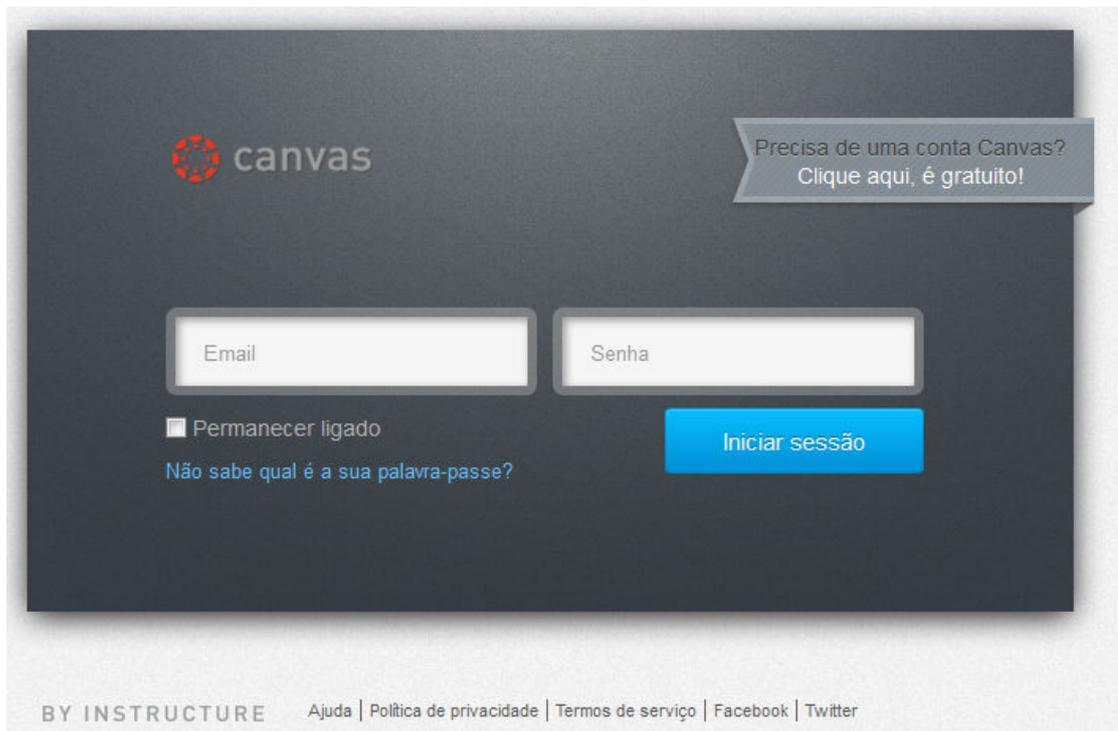
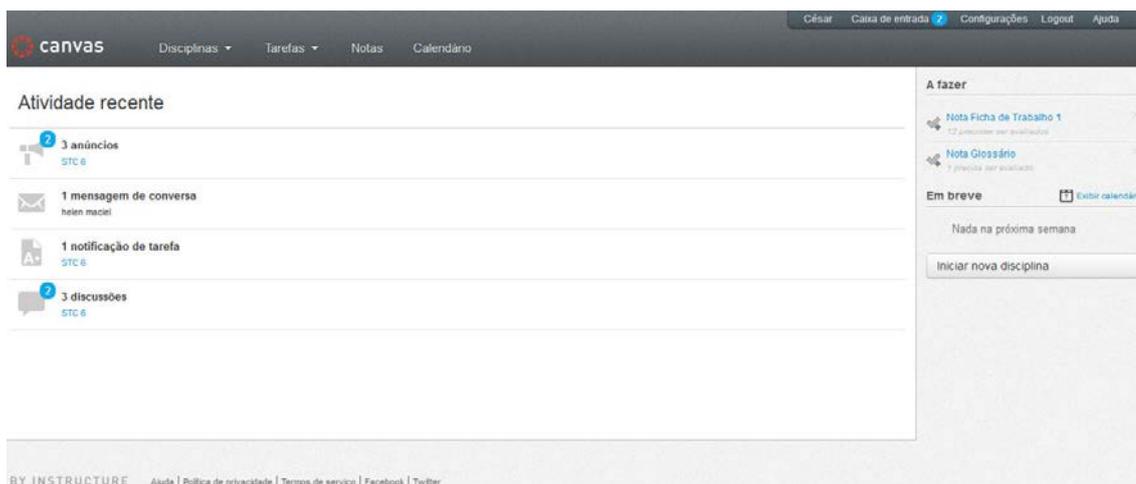


Figura 19. Página de acesso à plataforma *Canvas*

#### 4.4.2 *Design* e Navegação

No início da sessão, quando o usuário acede à sua zona na plataforma *Canvas*, apresentada na Figura 20, toma conhecimento de um conjunto relevante de informações, *designadamente*, mensagens não lidas, trabalhos pendentes ou cujo prazo esteja a terminar, anúncios e últimas participações nas discussões dos fóruns.



*Figura 20. Página de entrada - Canvas*

A partir da página apresentada na Figura 20, clicando nas opções do menu da barra superior, o usuário pode aceder às disciplinas em que está inscrito, às tarefas, às notas e ao calendário. Escolhendo a disciplina Saúde – *comportamentos e instituições*, o usuário acede à página global do curso, apresentada na Figura 21.

Neste *design* salientam-se quatro zonas principais:

1. A barra superior com as zonas de Navegação Global e de Ajuda
2. A parte central do ecrã, configurável de acordo com as necessidades, mostra a página inicial do curso
3. A zona lateral direita possibilita o acesso imediato às páginas comuns a vários cursos, às páginas alteradas recentemente a todas as páginas do curso e a “observações recentes”.
4. A zona lateral esquerda, configurável de acordo com as necessidades, mostra um menu com acesso à página inicial do curso, às tarefas, notas, pessoas e anúncios.

The screenshot shows the Canvas LMS interface for a course titled "Saúde – comportamentos e instituições". The page layout includes a top navigation bar with "Disciplinas", "Tarefas", "Notas", and "Calendário". On the left, a sidebar lists "SCCS 201" and navigation options like "Página inicial", "Tarefas", "Notas", "Pessoas", and "Anúncios". The main content area features a header "Saúde – comportamentos e instituições" and a sub-header "Bem-vindo ao Curso de Saúde – comportamentos e instituições". Below this, there are three thematic cards:
 

- Tema 1:** Introdução ao curso. Plataforma Canvas e mapa da sala virtual. Guia Didático. Dated 11 a 18 de março.
- Tema 2:** Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos. Dated 8 a 14 de abril.
- Tema 3:** Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde. Dated 15 a 20 de abril.

 The right sidebar contains sections for "Páginas comuns" (Primeira página, pessoas, Resultados, Testes, Tarefas), "Alterações recentes" (Classificações, Páginas, Calendário, mais...), "Todas as páginas" (Mostrar todas...), and "Observações recentes" (Nada de momento).

Figura 21. Página global do Curso - Canvas

Embora simples o *design* possibilita o acesso a toda a informação que o formando necessita para iniciar uma sessão de estudo. A *Canvas* é muito flexível e permite diversas configurações no que se refere às páginas e ferramentas a disponibilizar nas barras de menus e páginas iniciais. Neste caso a opção foi simplificar o *design* para melhorar a usabilidade. A partir da página inicial localizada na zona central são disponibilizadas ligações para os diversos temas didáticos e outros recursos. Nos tópicos seguintes são descritas as ligações que integram o menu lateral esquerdo: página inicial, tarefas, notas, pessoas e anúncios.

#### 4.4.3 Página Inicial

A página inicial mostrada na Figura 22 apresenta ligações para os seguintes conteúdos didáticos e recursos complementares:

- Tema 1: Introdução ao curso. Plataforma *Canvas* e mapa da sala virtual. Guia didático
- Tema 2: Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos
- Tema 3: Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde
- Tema 4: Glossário
- Tema 5: Saúde e Estilos de Vida

- Tema 6: Saúde e alimentação
- Tema 7: Medicinas alternativas
- Tema 8: Saúde e qualidade de vida
- Tema 9: Atividade Integradora
- Recursos gerais
- Ferramentas essenciais
- Fórum de STC - Participe!

**Bem-vindo ao Curso de Saúde – comportamentos e instituições**



**Tema 1:** Introdução ao curso. Plataforma Canvas e mapa da sala virtual  
11 a 18 de março  
**Guia Didático**



**Tema 2:** Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos  
8 a 14 de abril



**Tema 3:** Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde  
15 a 20 de abril



**Tema 4:** Glossário  
15 Mar a 11 de Jun



**Tema 5:** Saúde e Estilos de Vida  
22 de abril a 19 de maio



**Tema 6:** Saúde e alimentação  
30 de abril a 19 de maio

Figura 22. Página inicial do curso - Canvas

#### 4.4.3.1 Temáticas didáticas

Para cada tema didático vão corresponder aulas presenciais, de acordo com o planeamento do curso (ver página 94, Planeamento), e páginas na plataforma *Canvas* com a seguinte estrutura:

- a) **Introdução:** É apresentada uma síntese e um mapa conceptual dos temas a desenvolver.

- b) **Objetivos:** São apresentados os objetivos de aprendizagem que se pretendem alcançar
- c) **Conteúdos:** Indicação dos conteúdos didáticos
- d) **Guião de estudo:** Conjunto de sugestões para ajudar os formandos no estudo das matérias, exploração dos recursos didáticos e realização das tarefas.
- e) **Atividades:** Indicação das atividades educativas que o formando deverá realizar e enviar ao formador para correção e classificação.
- f) **Recursos didáticos:** Disponibilização dos recursos apresentados nas aulas presenciais e indicação dos materiais didáticos *online* recomendados para o estudo dos conteúdos programáticos.

#### 4.4.3.2 *Tarefas*

Na página Tarefas, apresentada na Figura 23, o formando toma conhecimento das atividades do curso e dos fatores de ponderação associados a cada tipo de tarefa *designadamente*: a) Glossário, b) Fichas de trabalho, c) Realização de tarefas e Portefólio e d) Atividade integradora.

Nome	Prazo	Pontuação	De Detalhes
Ficha de Trabalho 3	Mai 17 por 4:55pm	-	100
Alimentação saudável - Debate	Mai 30 por 4pm	-	100
Ficha de Trabalho 4	Mai 30 por 4:55pm	-	100
Probabilidades	Mai 30 por 5:55pm	-	100
Conversão de unidades	Mai 31 por 4:55pm	-	100
Estatística	Mai 31 por 4:55pm	-	100
Ficha de Trabalho 1	Mai 31 por 4:55pm	-	100
Ficha de Trabalho 2	Mai 31 por 4:55pm	-	100
Ficha de Trabalho 5	Mai 31 por 4:55pm	-	100
Medicinas Alternativas - Debate	Mai 31 por 4:55pm	0	100

Grupo	Peso
Glossário	15%
Fichas de Trabalho	30%
Realização de Tarefas e Portefólio	30%
Atividade Integradora	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Figura 23. Planeamento de tarefas - Canvas

Na funcionalidade dedicada à elaboração e publicação de tarefas, apresentada na Figura 24, são definidos os prazos de elaboração, critérios de correção e classificação e opções para o envio das respostas: ficheiro com diversos formatos, endereço de site, caixa de texto, produto multimédia, ficheiro do googledoc, etc.

**Ficha de Trabalho 1** ✎ Editar

Área de Competência: Sociedade, Tecnologia e Ciência  
 UFC3 – Saúde: Comportamentos e instituições  
 Resultados de Aprendizagem: 2-Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional; 4-Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.

DR 2: Profissional Tema: Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos

Conteúdos gerais: 2- Transformações históricas da forma como os indivíduos se representam e atuam sobre si mesmos e sobre terceiros, nos cuidados de higiene e saúde; 4- Conteúdos matemáticos para a adoção de cuidados básicos de saúde.

**Pontos** 100  
**A enviar** uma caixa de texto, um endereço de site, uma gravação media, ou um envio de ficheiro  
**Tipos de ficheiro** doc, xls, txt

Prazo	Para	Disponível de	Até
Mai 31	Todos	-	-

Critérios de classificação de cada pergunta		
Critérios	Classificações	Pts
Resposta certa sem as unidades	Esta área será usada pelo assessor para deixar comentários relacionados a este critério.	22 pts
Indicação das unidades corretas	Esta área será usada pelo assessor para deixar comentários relacionados a este critério.	3 pts
		Total de pontos: 25

Figura 24. Elaboração de tarefas - Canvas

Na resposta, através da funcionalidade apresentada na Figura 25, o formando depois de ler o enunciado e os critérios de avaliação clica no botão *enviar tarefa* e no ecrã seguinte escolhe a modalidade de envio pretendida (upload de arquivo, entrada de texto, URL do website ou envio de documento multimédia) e procede ao envio clicando no botão *Enviar Tarefa*. Sempre que o formando faça um novo envio o anterior é eliminado.

Ficha n.º 2 – Estatística e Probabilidades

Os médicos das urgências de um Centro de Saúde atenderam durante 30 noites os seguintes doentes:

2	2	0	6	1	3	2	5	1	0	2	3
1	6	3	1	4	0	1	1	0	1	0	4
0	2	3	1	4	0						

a) Elabore a tabela de frequências absolutas, relativas e acumuladas.  
b) Calcule as medidas de tendência central e comente os resultados obtidos  
c) Utilizando o Excel elabore um gráfico de barras (ou outro que considere mais adequado)

---

**Upload do arquivo** | **Entrada de texto** | **URL do website** | **Google Doc**

Atualizar um arquivo ou escolher um já enviado por upload.

Arquivo:  Nenhum ficheiro selecionado.  
 [Clique aqui para encontrar um ficheiro que já carregou](#)

Comentários...

---

Critérios de classificação		
Critérios	Classificações	Pts
Tabela e frequências absolutas		12 pts
Frequências relativas		12 pts
Frequências acumuladas		12 pts
Cálculo da média		12 pts

Figura 25. Respostas às tarefas – *Canvas*

O módulo de avaliação (notas) está diretamente relacionado com o módulo de tarefas e são um ponto forte da plataforma devido ao conjunto amplo de funcionalidades que disponibilizam e à elevada utilidade e usabilidade.

#### 4.4.4 Notas

A funcionalidade Notas, de grande utilidade, permite fazer a correção e a classificação dos trabalhos e atividades dos alunos. Após a classificação o formando é informado, de imediato, da classificação atribuída e pode visualizar a prova com as correções do formador e solicitar esclarecimentos sobre a prova corrigida e critérios de correção. Esta ferramenta permite uma gestão flexível e eficaz das classificações dos trabalhos dos alunos.

Na Figura 26 é apresentada uma imagem de um mapa com as classificações de todos os trabalhos realizados por cada um dos formandos.

Nome do aluno	ID secundário	Glossário em 100	Ficha de Trabalho 1 em 100	Ficha de Trabalho 2 em 100	Ficha de Trabalho 3 em 100	Ficha de Trabalho 4 em 100	Ficha de Trabalho 5 em 100	Ficha de Trabalho 6 em 0	Proporções em 100
Testar aluno e EFA 2 - 2013	38ca46bafa238df...	-	-	-	-	-	-	-	-
		75	94	86	80	75	70	-	0
		75	91	86	35	80	56	-	100
		-	100	-	0	-	-	-	-
		75	91	86	40	70	22	-	80
		75	91	86	60	50	57	-	100
		75	93	74	25	0	0	-	80
		75	90	86	0	80	0	-	100
		75	25	86	40	0	0	-	80
		0	91	0	40	0	0	-	100
		75	91	0	0	0	0	-	60

Figura 26. Classificações dos trabalhos – Canvas

Na Figura 27 é apresentado um mapa gerado pela plataforma Canvas com as classificações de todos os trabalhos de um formando e o cálculo ponderado da sua classificação final.

Ficha de Trabalho 4	Mai 30 por 11:59pm	0	100	🚩
Probabilidades Realização de Tarefas e Portefólio	Mai 31 por 12:59am	100	100	🚩
Conversão de unidades	Mai 31 por 11:59pm	60	100	🚩
Estatística	Mai 31 por 11:59pm	100	100	🚩
Ficha de Trabalho 1	Mai 31 por 11:59pm	93	100	🗨️ 🚩
Ficha de Trabalho 2	Mai 31 por 11:59pm	74	100	🚩 📄
Ficha de Trabalho 5	Mai 31 por 11:59pm	0	100	🚩
Medicinas Alternativas - Debate	Mai 31 por 11:59pm	0	100	🚩
Proporções	Mai 31 por 11:59pm	80	100	🚩
Glossário	Jun 10 por 11:59pm	75	100	🚩 📄
Atividade Integradora - Folheto	Jun 16 por 11:59pm	80	100	🚩
Ficha de Trabalho 6		-	0	
Pesquisa de recursos educativos		-	0	
Visualização de vídeos		-	0	
<b>Glossário</b>		75 %	15% do final	
<b>Fichas de Trabalho</b>		38.4 %	30% do final	
<b>Realização de Tarefas e Portefólio</b>		56.7 %	30% do final	
<b>Atividade Integradora</b>		80 %	25% do final	
<b>Total</b>		<b>59.8 %</b>		

Figura 27. Avaliação dos trabalhos e nota global – Canvas

#### 4.4.5 Pessoas

Na página Pessoas estão indicados os nomes, contactos e outros dados biográficos dos participantes no curso. A disponibilização desta informação facilita a comunicação e a interação entre os formandos e formadores.

#### 4.4.6 Anúncios

Através desta funcionalidade é possível contactar todos os formandos para mensagens e informações de interesse geral.

#### 4.4.7 Outras funcionalidades

Devido ao reduzido número de horas do curso e à falta de experiência na plataforma apenas foram utilizadas as ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento do curso.

A plataforma Canvas disponibiliza um conjunto alargado de funcionalidades de grande interesse que não foram utilizadas neste primeiro curso realizado na plataforma. Também possibilita a integração de um conjunto vasto e diversificado de

aplicações externas<sup>11</sup>. Na Figura 28 são apresentadas algumas das aplicações que podem ser adicionadas à plataforma *Canvas*.

Aplicações externas

As aplicações são uma forma fácil de adicionar novas funcionalidades ao Canvas. Podem ser adicionadas a disciplinas individuais ou a todas as disciplinas incluídas numa conta. Depois de configuradas, pode fazer ligações às aplicações através de módulos de disciplinas e criar tarefas para ferramentas de avaliação.

Clique [aqui](#) para ver algumas ferramentas LTI que funcionam muito bem com o Canvas. Também pode consultar os tópicos da Comunidade Canvas relacionados com ferramentas LTI [aqui](#)

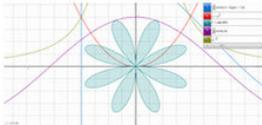
 COURSELOAD	 CourseSmart	 Cranium Cafe™
	 KHANACADEMY	 McGraw Hill Campus
 tegrity	 MyOpenMath	 piazza

Figura 28. Integração de aplicações externas - *Canvas*

## 4.5 Avaliação

No âmbito escolar as práticas de avaliação permitem conhecer os progressos dos alunos, identificar melhorias nas estratégias didáticas e proceder à atribuição de uma classificação qualitativa ou quantitativa, para efeitos de transição de ano e certificação.

Para fazer a avaliação do curso, na parte a que se refere este estudo, foi elaborado um questionário e procedeu-se à respetiva análise. A avaliação do curso EFA é efetuada pelos órgãos da escola e sai fora do âmbito desta investigação.

Relativamente à avaliação das aprendizagens foi levado em conta que nos EFA-NS está em vigor um paradigma educacional que privilegia a flexibilidade do desenho

<sup>11</sup> No site <https://www.edu-apps.org/index.html>, são disponibilizadas dezenas de aplicações externas que podem ser utilizadas com a plataforma *Canvas*.

curricular e a articulação dos conteúdos e atividades das várias áreas de formação e no âmbito de cada área de competência-chave devido a funcionarem em regime de co-docência e trabalharem com o mesmo referencial e os mesmos objetivos e resultados de aprendizagem.

O desenho didático é partilhado e dinâmico devido à margem de autonomia concedida nos normativos. São definidos temas programáticos de acordo com o perfil e competências dos formandos e implementadas estratégias didáticas que promovam o seu envolvimento e participação ativa no desenvolvimnto das respetivas competências e aprendizagens.

Em cada uma das áreas de formação e de acordo com o referencial, são desenvolvidas atividades diversificadas e de níveis diferentes de complexidade: a) Tipo 1 – identificação, b) Tipo 2 – compreensão, c) Tipo 3 – intervenção.

A avaliação é predominantemente formativa, como estabelecem os normativos legais e caracteriza-se por ser (Lamas, Maria, & Gomes, 2009):

- Contínua, porque se desenvolve ao logo do curso de forma sistemática
- Diversificada, porque se utilizam diferentes tipos e técnicas de avaliação
- Transparente, devido a serem explicados todos os critérios de avaliação
- Qualitativa e quantitativa, através da correção e comentários críticos e da atribuição de uma percentagem para informação do formando.
- Orientadora, porque permite ao formando um melhor conhecimento dos progressos efetuados.

O formando vai evidenciando as suas competências ao longo da formação com a permanente reflexão e reestruturação dos trabalhos e atividades. O resultado desse trabalho vai constituir o Portefólio Reflexivo de Aprendizagem (PRA) que é um elemento importante da avaliação e certificação /atribuição de créditos.

Na realização de qualquer actividade formativa está incluída a avaliação, que permite identificar os progressos efectuados e saber se o formando adquiriu as competências definidas nos objectivos do curso.

Neste caso para além das actividades é solicitado que no final do curso o formando apresente um Portefólio Reflexivo de Aprendizagens Profissionais (PRAP),

que inclua todos os materiais e actividades desenvolvidas ao longo da formação e um texto reflexivo e integrador das experiências profissionais do formando e competências desenvolvidas ao longo da formação, nas diversas áreas

## **5 Desenvolvimento da investigação e análise dos resultados**

Com este estudo pretendeu-se elaborar um curso na plataforma *Canvas* e avaliar as reações dos formandos à utilização da plataforma e às soluções educativas e tecnológicas propostas.

É realizada uma avaliação para a ação que não pretende produzir resultados com validade externa. No entanto são utilizados instrumentos de investigação usualmente empregados para avaliar e melhorar políticas de formação. É uma avaliação definida por “recolha e a interpretação sistemática de dados que permitem juízos de valor conducente à ação” que pretende contribuir para o processo de tomada de decisão de programas formativos.

### **5.1 Caracterização dos participantes**

O estudo foi realizado com base numa turma do segundo ano do curso de Educação e Formação de Adultos (EFA) da Escola Básica Integrada da Quinta do Conde (EBIQC).

Participaram no estudo 21 formandos de uma turma de 24 alunos que se distribuem por 5 escalões etários com as seguintes frequências: 9 alunos na faixa etária 18-24 anos, 1 aluno entre os 25 e os 35 anos, 5 alunos na faixa etária 36-45, 5 na faixa etária 46-54 e 1 aluno com mais de 55 anos. A idade dos participantes varia entre os 19 e os 68 anos, tendo uma média de 38,44 e um desvio padrão de 16,6.

Como se pode deduzir pelos dados apresentados, a turma é muito heterogénea no que se refere às idades. Esta diversidade de idades e de experiências de vida teve consequências no desenvolvimento do curso, na elaboração dos recursos didáticos e na formação de grupos. As percentagens de cada um dos escalões etários são apresentadas na Figura 29.

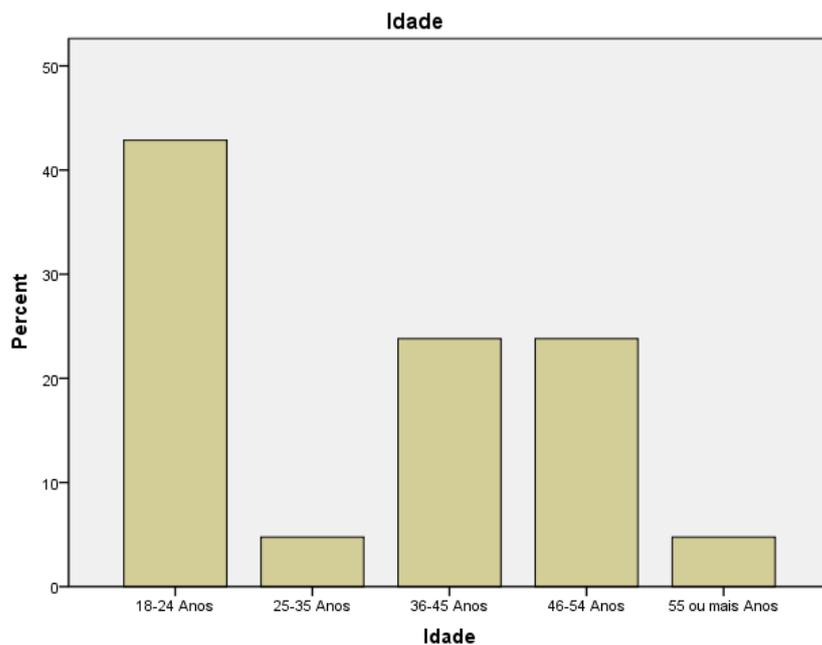


Figura 29. Gráfico da distribuição dos participantes por escalão etário.

Relativamente ao género, verifica-se que 10 formandos são do género masculino enquanto 11 formandos pertencem ao género feminino. As percentagens correspondentes a cada um dos géneros são apresentadas na Figura 30.

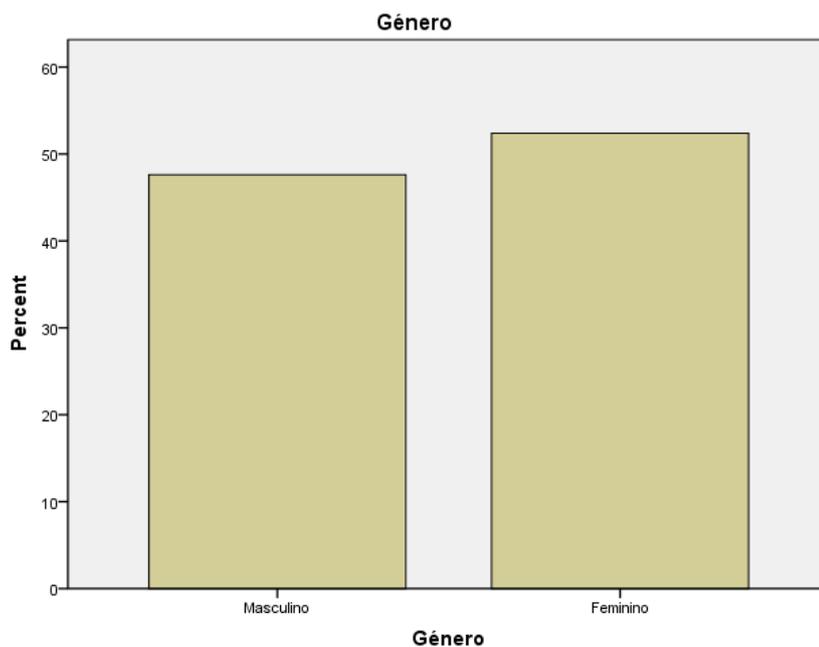


Figura 30. Gráfico da distribuição dos participantes por género

No que se refere à situação profissional os resultados revelaram que 7 formandos são trabalhadores dependentes (ou independentes) e 14 formandos se encontram desempregados. A elevada percentagem de desempregados reforça a necessidade destes cursos para promover o desenvolvimento, pessoal, social e profissional de partes importantes da população ativa. As percentagens correspondentes a cada uma das situações profissionais, podem ser observadas na Figura 31.

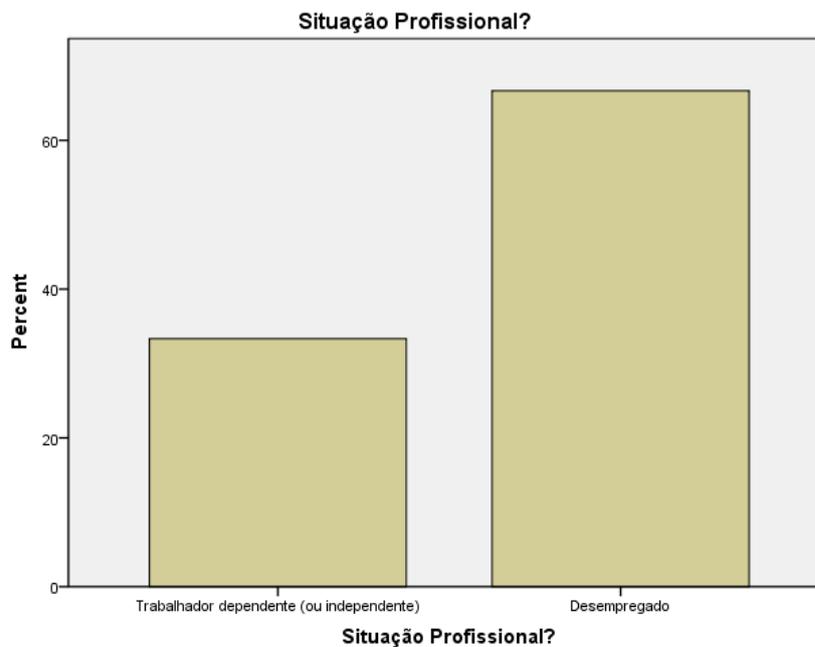


Figura 31. Gráfico da distribuição dos participantes pela situação profissional

Quanto à utilização, em casa, do Computador e da *Internet*, verifica-se que todos os participantes responderam afirmativamente. Durante as aulas, todos os alunos que não tenham portátil, têm acesso a um computador cedido pela escola e ligação à *Internet*, para a elaboração dos trabalhos das diversas Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD).

## 5.2 Instrumento de recolha de dados

Para a realização deste estudo foi elaborado um questionário com base num instrumento de recolha de dados desenvolvido por Juan Arias Masa (2007) e na pesquisa de livros e artigos relacionados com os objetivos desta dissertação.

Na parte inicial do questionário foi feita uma introdução explicando os objetivos do questionário e realçando as suas características de anonimato. Na elaboração das perguntas procurou-se que fossem simples e claras, dadas as características dos inquiridos e o seu domínio da língua portuguesa, mas evitando a superficialidade.

Utilizou-se, na maior parte das perguntas, a escala do tipo Likert, com a utilização de duas opções principais, de frequência e de intensidade, ambas codificadas de 1 a 5.

Opção A				
Nunca (1)	Quase nunca (2)	Às vezes (3)	Quase sempre (4)	Sempre (5)

Opção B				
Nenhum (1)	Muito Pouco (2)	Pouco (3)	Bastante (4)	Muitíssimo (5)

Na versão final do questionário, apresentada na Tabela 19, os diversos itens foram organizados nos temas: Dados gerais, Qualidade pedagógica, Comunicação e interação, Usabilidade e Satisfação global.

Nos Dados gerais, incluíram-se 10 questões para fazer a caracterização dos estudantes, contemplando variáveis como o sexo, a idade, situação profissional, e de experiência nas TIC e utilização da *Internet*, entre outras.

No segundo grupo de questões (Qualidade pedagógica), incluíram-se 24 questões para recolher dados sobre a adequação pedagógica da plataforma e do curso às necessidades e expectativas dos estudantes. Com estas questões são obtidas informações sobre os seguintes temas: guia didático, qualidade das atividades educativas, organização dos recursos educativos, qualidade dos recursos multimédia, estilo e correção de linguagem, discriminação e valores e singularidade do utilizador. Este conjunto de questões possibilitou a avaliação da qualidade da plataforma/ curso e os eventuais benefícios educativos deste recurso didático.

O terceiro grupo de 4 questões (Comunicação e interação) é destinado a conhecer as opiniões dos formandos sobre as potencialidades e a utilidade das ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma.

Com o quarto conjunto de 5 perguntas (Usabilidade) pretende-se recolher informações sobre a qualidade estética e a facilidade de utilização da plataforma.

No último grupo de 2 questões é solicitada uma avaliação global da plataforma e a indicação de aspetos importantes que não tenham sido examinados.

Tabela 19. Descrição e estrutura do questionário

DIMENSÃO	VARIÁVEL	Nº de ITEM	ITENS DE VARIÁVEL	RESPOSTAS
1- CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA		1	Sexo?	Masculino,
		2	Usa o computador em casa?	Sim, Não
		3	Idade	19-24; 25-35; 36-45; 46-54; 55 ou mais
		4	Situação profissional	Empregado por conta de outrem/por conta própria, Desempregado
		5	Usa a <i>Internet</i> em casa?	Sim, Não
	Experiência TIC	6-a	Qual é a sua experiência na utilização de processador de texto?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, Muitíssimo
		6-b	Qual é a sua experiência na utilização de <i>email</i> ?	
		6-c	Qual é a sua experiência na utilização de <i>software</i> de apresentação de dispositivos?	
		6-d	Qual é a sua experiência na utilização de motores de busca?	
		6-e	Qual é a sua experiência na utilização de sistemas de reunião <i>online</i> ?	
		6-f	Qual é a sua experiência na utilização de grupos de discussão e fóruns?	
		6-g	Qual é a sua experiência na utilização de ferramentas de comunicação eletrônica?	
		6-h	Qual é a sua experiência na utilização de Ambientes de aprendizagem <i>online</i> ?	
		7	Nos últimos três anos quantas ações de formação frequentou na área das TIC?	Nenhuma, uma, duas ou mais

DIMENSÃO	VARIÁVEL	Nº de ITEM	ITENS DE VARIÁVEL	RESPOSTAS
2 – QUALIDADE PEDAGÓGICA		8	No caso de ter frequentado algum curso ou ação formação (TIC) qual o balanço que faz?	Pouco positivo. Positivo, muito positivo
		9	Já frequentou algum curso ou ação de formação na modalidade <i>e-learning</i> ?	Sim, não
		10	Qual o grau de importância que atribui à utilização de “Ambientes virtuais de aprendizagem” nas escolas?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, MUITÍSSIMO
	Guia Didático	11	Existe guia didático?	Sim, Não
		12	No guia didático, se existe, está clarificada a forma de integrar a plataforma no processo de ensino-aprendizagem?	
		13	Os objectivos dos temas didáticos estão enunciados explicitamente?	
		14-a	Qual o grau de preferência que atribui às atividades-trabalhos escritos individuais, propostas na	
		14-b	Qual o grau de preferência que atribui às atividades-fóruns de discussões, propostas na plataforma?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, MUITÍSSIMO
		14-c	Qual o grau de preferência que atribui às atividades-testes interactivos, propostas na plataforma?	
		14-d	Qual o grau de preferência que atribui às atividades-pesquisas na <i>Internet</i> , propostas na plataforma?	

DIMENSÃO	VARIÁVEL	Nº de ITEM	ITENS DE VARIÁVEL	RESPOSTAS
		14-e	Qual o grau de preferência que atribui às atividades-visualização de vídeo <i>online</i> , propostas na plataforma?	
		15	Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?	Nunca, Quase nunca, Às vezes, Quase sempre, Sempre
		16	Os instrumentos de avaliação foram úteis?	
		17	As atividades de reforço permitem recuperar as lacunas que se tenham detetado na avaliação?	
Org_recursos_edu		18	A informação disponibilizada foi útil?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, Muitíssimo
		19	Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?	
		20	Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?	
		21	Os <i>links</i> colocados na plataforma são suficientes?	

DIMENSÃO	VARIÁVEL	Nº de ITEM	ITENS DE VARIÁVEL	RESPOSTAS
2 – QUALIDADE PEDAGÓGICA		22	Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, Muitíssimo
		23	Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?	
	Recursos_multimedia	24	São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos, áudios, etc.	Nunca, Quase nunca, Às vezes, Quase sempre, Sempre
		25	As atividades propostas, na plataforma, são atrativas?	
		26	A qualidade das imagens é boa?	
		27	As imagens e gráficos adequam-se ao texto?	
		28	A qualidade dos vídeos é boa?	
		29	É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?	
		30	A qualidade das mensagens auditivas é boa?	
		31	Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?	
		32	Os textos e conteúdos respeitam princípios de não discriminação (raça, sexo, etc.)	

DIMENSÃO	VARIÁVEL	Nº de ITEM	ITENS DE VARIÁVEL	RESPOSTAS
		33	A plataforma considera as características e circunstâncias pessoais e/ou particulares dos utilizadores (incluída alguma deficiência) física?	
		34	A utilização da plataforma possibilita, ao formando, mais autonomia e melhor gestão de tempo de estudo?	
3 – COMUNICAÇÃO E INTERAÇÃO	Comunic_interação	35-a	As ferramentas de comunicação – <i>email</i> , disponibilizadas pela plataforma, foram úteis?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, MUITÍSSIMO
		35-b	As ferramentas de comunicação – Fórum, disponibilizadas pela plataforma, foram úteis?	
		35-c	As ferramentas de comunicação – Notícias, disponibilizadas pela plataforma, foram úteis?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, MUITÍSSIMO
		35-d	As ferramentas de comunicação – Calendário disponibilizadas pela plataforma, foram úteis?	
		35-e	As ferramentas de comunicação – <i>Chat</i> disponibilizadas pela plataforma, foram úteis?	
36	A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, MUITÍSSIMO		
37	A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?			

DIMENSÃO	VARIÁVEL	Nº de ITEM	ITENS DE VARIÁVEL	RESPOSTAS
		38	A plataforma possibilita informação sobre gestão docente (classificações, etc)?	
4 – USABILIDADE	Usabilidade	39	A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?	Nunca, Quase nunca, Às vezes, Quase sempre, Sempre
		40	O utilizador pode movimentar-se, na plataforma, rápida e livremente – para a frente, para trás, etc?	
		41	A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?	
		42	É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?	
		43	Os espaços de texto têm boa qualidade estética?	
5-AVALIAÇÃO GLOBAL		44	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, MUITÍSSIMO
		45	Na sua opinião, quais foram as características da plataforma e do curso <i>online</i> que não foram avaliadas?	Resposta aberta

### 5.3 Validação dos instrumentos

Quando se realiza uma investigação por questionário é necessário, previamente, estudar a sua fiabilidade (os dados recolhidos são exactos) e validade (os dados obtidos medem o que se pretende medir), de forma a garantir a credibilidade do trabalho realizado.

Embora a fiabilidade de um questionário não garanta a sua validade, os dois conceitos estão estreitamente relacionados, não sendo possível garantir a validade de um questionário sem também assegurar a sua fiabilidade.

Por fiabilidade de uma investigação entende-se a possibilidade de outros investigadores reproduzirem os resultados obtidos desde que a realizem nas mesmas condições metodológicas.

Para garantir a fiabilidade de um instrumento de investigação são necessários instrumentos adequados e técnicas rigorosas de registo e de recolha de dados. A avaliação da fiabilidade (Faísca, 2010) de um instrumento pode ser efectuada através do cálculo do coeficiente de fiabilidade (correlação entre duas medidas do mesmo atributo) e do índice de fiabilidade (correlação entre a medida e o valor verdadeiro).

A validade interna de uma investigação é conseguida através do rigor e precisão dos resultados obtidos, enquanto uma investigação tem validade externa quando é possível generalizar à população os resultados obtidos através da amostra.

Após a aplicação do questionário final, procedeu-se à análise de Consistência Interna através do cálculo do coeficiente Alpha de Cronbach para cada uma das dimensões, com valores apresentados na Tabela 20.

Tabela 20. *Consistência Interna - Alpha de Cronbach*

<b>Dimensões</b>	<b>Coefficiente Alpha de Cronbach</b>
Experiência nas TIC	0,858
Qualidade das atividades educativas	0,941
Organização dos recursos educativos	0,874
Recursos multimédia	0,915
Comunicação e interação	0,900
Usabilidade	0,901

Para as variáveis da dimensão *Qualidade das atividades educativas* o cálculo do coeficiente Alpha de Cronbach mostra que o valor da consistência interna é alto (0,94), sendo superior a 0,90, valor que segundo a regra de George & Mallery (2003) é considerado Excelente. Examinando as restantes dimensões e variáveis todas têm valores classificados com Bom (superiores a 0,8) ou próximos do Excelente, de acordo com a regra citada.

#### **5.4 Apresentação e análise dos resultados**

Entendendo-se por variável, de acordo com MacMillan & Schumacher (2005), um acontecimento, categoria ou comportamento que expressa um constructo, isto é uma abstração complexa que não é possível observar diretamente, são analisadas as variáveis do estudo: Experiência nas TIC, Qualidade das Atividades educativas, Organização dos recursos educativos, Qualidade dos recursos multimédia, Comunicação e Interação e Usabilidade Também são apresentados os resultados da análise descritiva e das análises correlacional, de diferenças e preditiva.

### 5.4.1 Análise descritiva

Foi feita a análise descritiva (ver ANEXO D - Dados descritivos dos vários itens do questionário) das várias dimensões e variáveis *designadamente* das seguintes: Experiência nas TIC, Qualidade das atividades educativas, Organização dos recursos educativos, Qualidade dos recursos multimédia, Comunicação e Interação, Usabilidade e Avaliação global.

#### 5.4.1.1 Experiência nas TIC

Para medir a experiência nas TIC foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nenhum” e MUITÍSSIMO”) e 8 perguntas resumidas na Tabela 21. Os resultados globais obtidos, mostram que 10 formandos têm uma experiência significativa (Bastante e MUITÍSSIMO) nas TIC, enquanto 11 formandos revelam uma menor experiência (Muito Pouco, Pouco).

Tabela 21. *Experiência nas TIC*

<b>Experiência nas TIC</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhum	0	0
Muito Pouco	1	4,8
Pouco	10	47,6
Bastante	9	42,9
MUITÍSSIMO	1	4,8

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, são apresentadas na Figura 32.

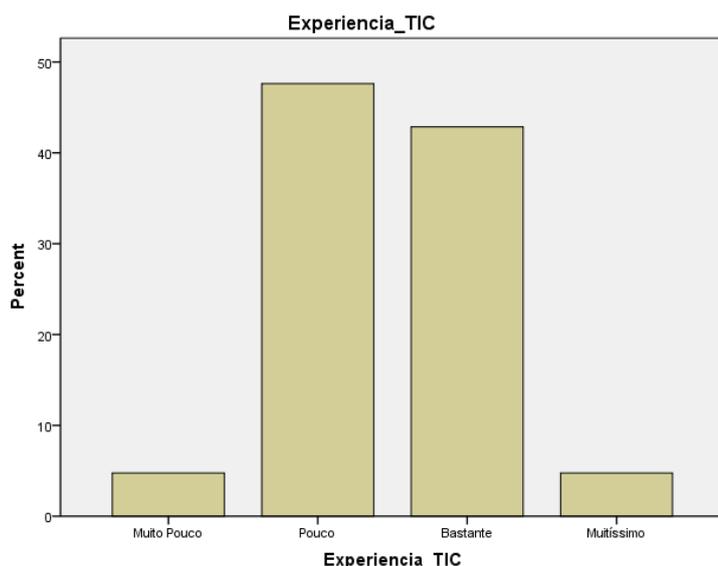


Figura 32. Gráfico da distribuição dos participantes por experiência nas TIC

Na generalidade dos formandos, a sua experiência nas TIC, foi adquirida e desenvolvida ao longo do curso EFA através das diversas tarefas e trabalhos, com o apoio e a orientação dos diversos formadores. A Tabela 22 apresenta os resultados obtidos relativamente à experiência dos formandos nas aplicações informáticas mais usuais.

Tabela 22. *Experiência nas aplicações mais usuais*

<b>Experiência nas TIC</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>
Qual é a sua experiência na utilização de processador de texto?	4,000	3,761
Qual é a sua experiência na utilização de <i>email</i> ?	4,000	3,761
Qual é a sua experiência na utilização de Power Point?	3,000	3,476
Qual é a sua experiência na utilização de motores de busca?	4,000	4,095
Qual é a sua experiência na utilização de sistemas de reunião <i>online</i> ?	3,000	2,809
Qual é a sua experiência na utilização de grupos de discussão e fóruns?	2,000	2,428
Qual é a sua experiência na utilização de ferramentas comunicação eletrónica?	3,000	3,142
Qual é a sua experiência na utilização de ambientes de aprendizagem?	3,000	2,523

A experiência dos formandos é mais significativa na utilização do correio electrónico, do processador de texto e na realização de pesquisas na *Internet*. Com a frequência do curso EFA os formandos melhoraram muito a sua experiência nessas ferramentas informáticas devido a terem de as utilizar para realizarem os trabalhos solicitados nas diversas UFCD.

Para averiguar os cursos, na área das TIC, frequentados pelos formandos, foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 3, variando entre “Nenhuma”, Uma, Duas ou mais”). Os resultados globais obtidos, mostram que 7 formandos tiveram apenas uma ação de formação, enquanto 3 formandos frequentaram duas ou mais ações de formação. Verifica-se que, parte significativa da experiência nas TIC tem resultado da frequência do curso e do apoio dos formadores.

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Tabela 23.

Tabela 23. *Formação nas TIC*

<b>Formação nas TIC nos últimos 3 anos</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhuma	11	52,4
Uma	7	33,3
Duas ou mais	3	14,3

Relativamente ao *e-learning*, os dados registados na Tabela 24, mostram que apenas um dos formandos, tem experiência no *e-learning*.

Tabela 24. *Frequência de e-learning*

<b>Frequência de curso <i>e-learning</i></b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Sim	1	4,8
Não	20	95,2

Relativamente aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), as respostas resumidas na Tabela 25 mostram que 71,4 % dos formandos os classificam com “bastante ou muitíssimo” importantes, enquanto, 28,5 % dos formandos lhes dão menor importância “Muito Pouco” e “Pouco”.

Tabela 25. *Importância dos AVA*<sup>12</sup>

<b>Percepção da importância dos AVA<sup>12</sup></b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhum	0	0
Muito Pouco	2	9,5
Pouco	4	19,0
Bastante	13	61,9
Muitíssimo	2	9,5

#### 5.4.1.2 *Guia didático*

Relativamente ao documento orientador do curso (Guia didático), os dados da Tabela 26 mostram que 16 formandos acederam ao Guia, enquanto 5 formandos não se aperceberam da existência desse documento. Relativamente à sua contribuição como facilitador da integração da plataforma no processo de ensino-aprendizagem, os dados apresentados na Tabela 27, mostram que 9 dos formandos valorizaram com bastante ou muitíssimo essa contribuição, enquanto 12 dos formandos fizeram uma avaliação menos positiva. É provável que os 5 participantes desconhecedores da existência de guia didático estejam incluídos no grupo dos que fizeram uma avaliação desfavorável. Devido às características da formação, os participantes preferiram esclarecer as dúvidas nas sessões/aulas presenciais.

Tabela 26. *Guia didático*

<b>Existência de Guia didático</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Sim	16	76,2
Não	5	23,8

---

<sup>12</sup> Ambiente Virtual de Aprendizagem

Tabela 27. *O guia didático e a plataforma*

<b>O guia didático e a plataforma</b> <sup>13</sup>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhum	3	14,3
Muito Pouco	1	4,8
Pouco	8	38,1
Bastante	8	38,1
Muitíssimo	1	4,8

#### 5.4.1.3 *Qualidade das atividades educativas*

Para conhecer a percepção dos formandos sobre a qualidade das atividades educativas foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nenhum” e Muitíssimo”) e nove perguntas resumidas na Tabela 28.

Os resultados globais obtidos, mostram que 13 dos formandos fizeram uma avaliação pouco positiva (Nenhum, Muito Pouco, Pouco) das atividades propostas. Apenas 8 formandos têm uma opinião francamente favorável (Bastante e Muitíssimo), sobre as atividades educativas proporcionadas na plataforma.

Tabela 28. *Qualidade das atividades educativas*

<b>Qualidade das atividades educativas</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhum	2	9,5
Muito Pouco	3	14,3
Pouco	8	38,1
Bastante	5	23,8
Muitíssimo	3	14,3

No essencial, na mudança para o ensino apoiado na *Canvas*, não se verificaram alterações no conteúdo das atividades propostas. As mudanças verificadas, do agrado dos formandos, relacionaram-se com as potencialidades da plataforma para elaborar e disponibilizar atividades mais diversificadas, quanto à forma em que são

<sup>13</sup> No guia didático está clarificada a forma de integrar a plataforma no processo de ensino-aprendizagem?

apresentadas. As percentagens correspondentes às avaliações atribuídas estão representadas na Figura 33.

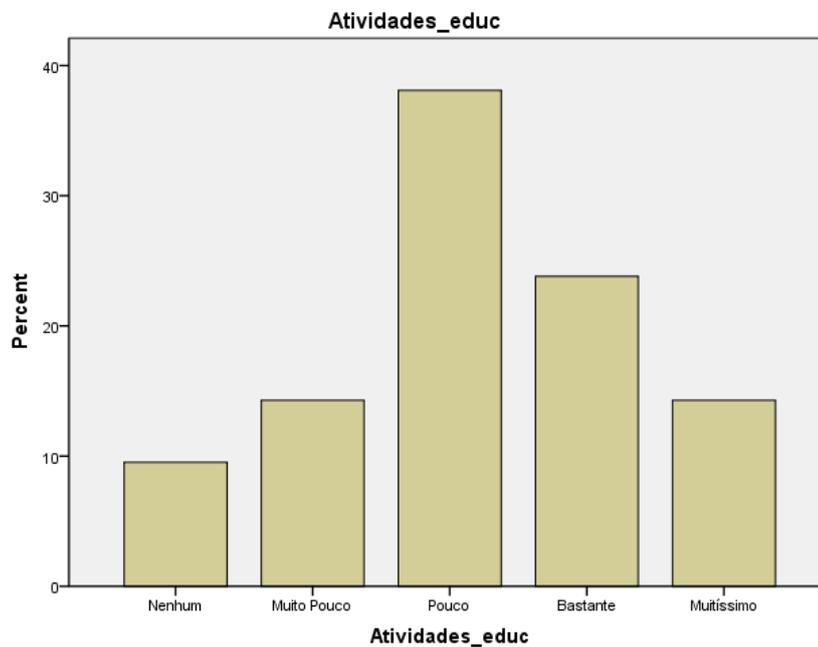


Figura 33. Gráfico da avaliação das atividades educativas

Na Tabela 29 estão representadas as avaliações dos formandos às diversas perguntas relacionadas com as atividades educativas disponibilizadas na plataforma *Canvas*.

Tabela 29. *Atividades educativas*

<b>Atividades educativas</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>
Os objetivos do curso estão enunciados explicitamente?	4,000	3,381
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: trabalhos escritos individuais?	4,000	3,333
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: fóruns de discussões?	2,000	2,714
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: testes interativos?	3,000	3,142
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: pesquisas na <i>Internet</i> ?	4,000	3,381
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: visualização de vídeos <i>online</i> ?	3,000	3,190
Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?	4,000	3,714
Os instrumentos de avaliação foram úteis?	4,000	3,619
As atividades de reforço permitem recuperar as lacunas que se tenham detetado na avaliação?	3,000	3,333

Os formandos valorizaram mais as atividades que habitualmente realizam (trabalhos escritos, etc) e reconheceram a sua importância enquanto instrumentos de avaliação. As atividades de interação através da plataforma foram menos valorizadas.

#### **5.4.1.4 Organização dos recursos educativos**

Para conhecer a percepção dos formandos sobre a organização dos recursos educativos concretizada na plataforma, utilizou-se uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nenhum” e Muitíssimo”) e seis perguntas. Os resultados globais, resumidos na Tabela 30, mostram que 14 formandos avaliaram favoravelmente (Bastante e Muitíssimo) a organização e os conteúdos dos recursos disponibilizados enquanto 7 formandos fizeram uma avaliação desfavorável (Muito Pouco e Pouco).

Tabela 30. *Organização dos recursos educativos*

<b>Organização dos recursos educativos</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhum	0	0
Muito Pouco	1	4,8
Pouco	6	28,6
Bastante	12	57,1
Muitíssimo	2	9,5

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Figura 34.

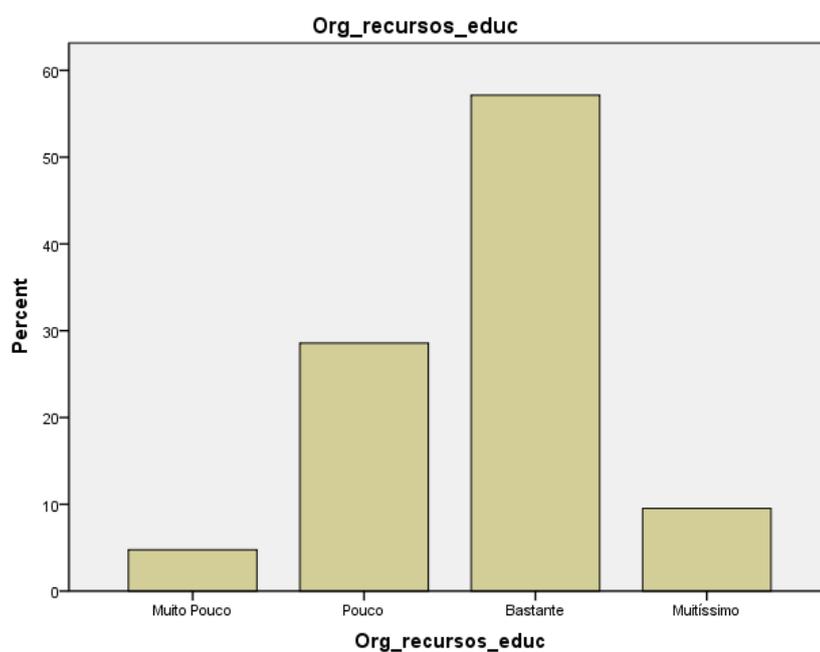


Figura 34. Gráfico de avaliação da organização dos recursos educativos

Na Tabela 31 são apresentados os dados referentes a perguntas específicas sobre a organização dos recursos educativos.

Tabela 31. *Organização dos recursos educativos*

<b>Organização dos recursos educativos</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>
A informação disponibilizada foi útil?	4,000	3,571
Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?	4,000	3,619
Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?	3,000	3,476
O número de <i>links</i> colocados na plataforma é: (Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, Muitíssimo)	4,000	3,714
Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é: (Nenhum, Muito pouco, Pouco, Bastante, Muitíssimo)	3,000	3,381
Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?	4,000	3,523

A plataforma introduz mudanças significativas, do agrado dos formandos, na organização e na disponibilidade dos materiais educativos. Em qualquer momento e em qualquer local, o formando pode aceder ao recurso pretendido para iniciar uma sessão de estudo, elaborar trabalhos ou rever os conteúdos didáticos.

#### **5.4.1.5 Respeito pela diferença**

Para conhecer a percepção dos formandos no que se refere ao respeito pelo princípio da não discriminação nos textos e conteúdos propostos, foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nunca” e Sempre”). Os resultados obtidos, resumidos na Tabela 32, mostram que 16 formandos fizeram uma avaliação favorável (Quase sempre e Sempre) do cumprimento desses princípios, enquanto 5 formandos manifestaram uma opinião mais desfavorável (Quase nunca, Às vezes).

Tabela 32. *Respeito pela diferença*

<b>Respeito pela diferença</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Quase nunca	1	4,8
Às vezes	4	19,0
Quase sempre	5	23,8
Sempre	11	52,4

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Figura 35.

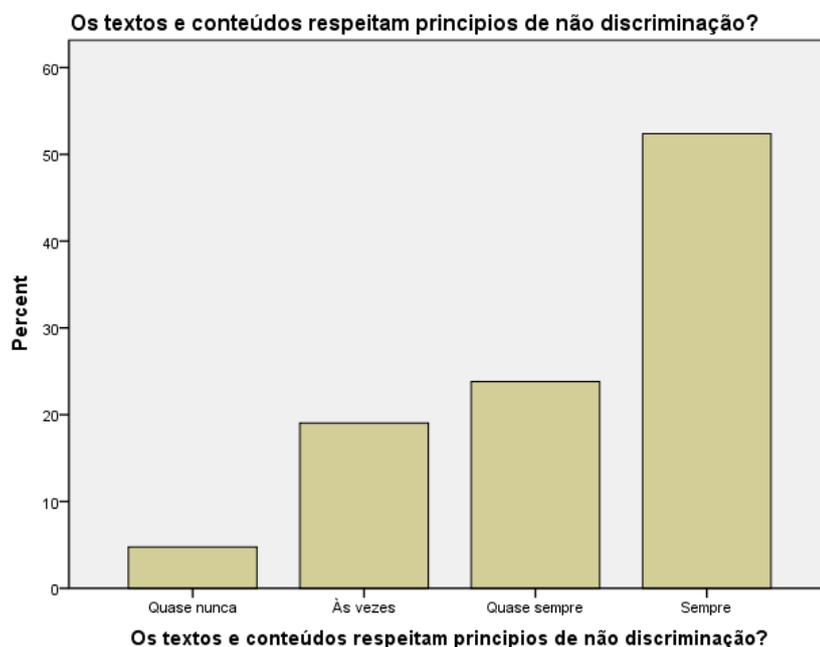


Figura 35. Gráfico de avaliação do respeito pelo princípio da não discriminação

Relativamente às condições de acessibilidade e de atenção às preferências dos utilizadores foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nunca” e Sempre”). Os resultados obtidos, resumidos na Tabela 33, mostram que nove formandos fizeram uma avaliação favorável (Quase sempre e Sempre) dessas características da plataforma, enquanto 12 formandos manifestaram uma opinião mais desfavorável (Nunca, Quase nunca, Às vezes).

Tabela 33. *Acessibilidade e diferenças pessoais- flexibilidade*

<b>Acessibilidade e diferenças pessoais - Flexibilidade</b>	$F_i$	%
Nunca	3	14,3
Quase nunca	3	14,3
Às vezes	6	28,6
Quase sempre	5	23,8
Sempre	4	19,0

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Figura 36.

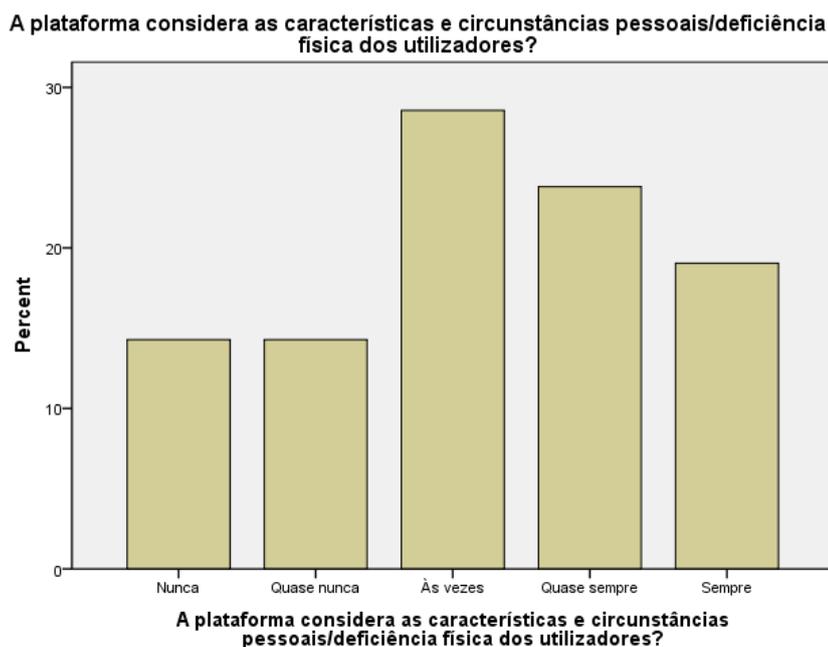


Figura 36. Gráfico de avaliação da acessibilidade e preferências pessoais

Neste grupo de formandos não existe nenhum portador de deficiência física (invisuais, etc.) que necessite de procedimentos específicos para poder utilizar plataforma. O perfil das respostas mostra que parte dos formandos não entendeu o significado da pergunta.

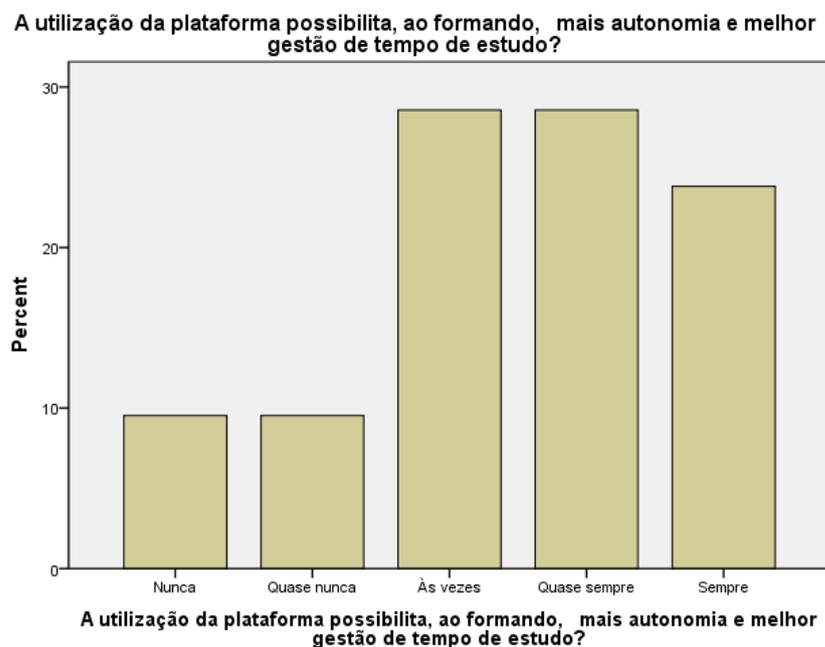
#### 5.4.1.6 Gestão do tempo de estudo

Para saber se a plataforma melhora a autonomia e gestão do tempo de estudo dos formandos foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nunca” e Sempre”). Os resultados obtidos, resumidos na Tabela 34, mostram que 11 formandos fazem uma avaliação favorável (Quase sempre e Sempre) dessas potencialidades da plataforma, enquanto 10 formandos têm uma opinião desfavorável (Nunca, Quase nunca, Às vezes).

Tabela 34. Gestão do tempo de estudo

Gestão do tempo de estudo	$F_i$	%
Nunca	2	9,5
Quase nunca	2	9,5
Às vezes	6	28,6
Quase sempre	6	28,6
Sempre	5	23,8

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Figura 37.



*Figura 37.* Gráfico de avaliação das potencialidades da plataforma para a melhoria da autonomia.

Infelizmente muitos formandos não valorizaram devidamente as potencialidades da plataforma para melhorar a sua autonomia na gestão dos tempos e locais de estudo. Não sendo exigidos trabalhos extra-aula os formandos têm gerido com alguma facilidade o seu tempo de estudo.

#### **5.4.1.7 Qualidade dos recursos multimédia**

Para conhecer a percepção dos formandos sobre a qualidade dos recursos multimédia foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nunca” e Sempre”) e oito perguntas resumidas na Tabela 35. Os resultados globais mostram que 15 formandos avaliaram favoravelmente (Quase sempre e Sempre ) a qualidade dos recursos multimédia, enquanto seis formandos fizeram uma avaliação mais desfavorável (Quase nunca, Às vezes) .

Tabela 35. *Qualidade dos recursos multimédia*

Qualidade dos recursos multimédia	$F_i$	%
Nunca	0	0
Quase nunca	1	4,8
Às vezes	5	23,8
Quase sempre	11	52,4
Sempre	4	19,0

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Figura 38.

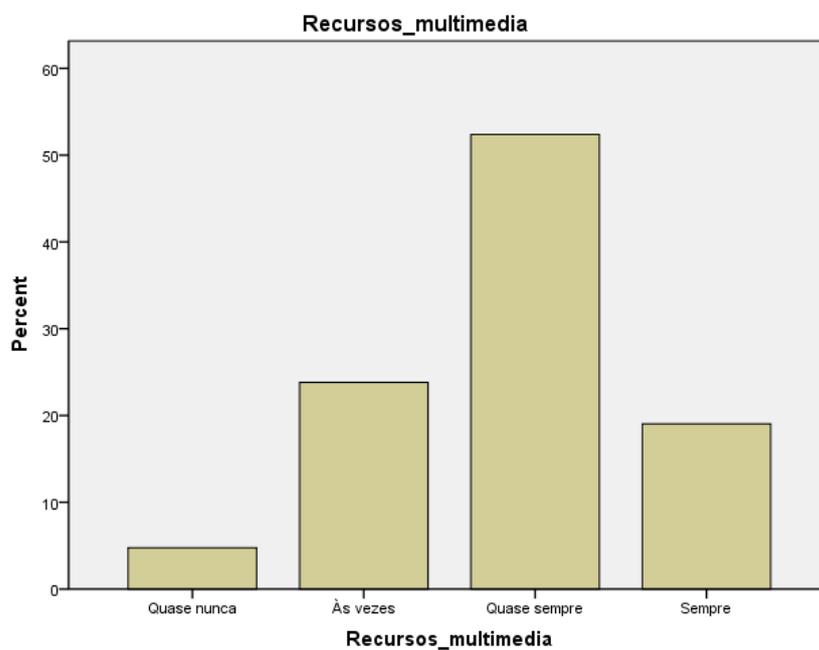


Figura 38. Gráfico de avaliação dos recursos multimédia

Da observação dos gráficos verifica-se que os formandos avaliaram favoravelmente a qualidade dos recursos multimédia que lhes foi proporcionada.

Na Tabela 36 são apresentados os dados referentes a diversas perguntas específicas relacionadas com a avaliação dos recursos multimédia.

Tabela 36. *Avaliação dos recursos multimédia*

<b>Qualidade dos recursos multimédia</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>
São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos e áudios?	4,000	3,666
As atividades propostas na plataforma são atrativas?	4,000	3,714
A qualidade das imagens é boa?	4,000	3,809
As imagens e gráficos adequam-se ao texto?	4,000	4,000
A qualidade dos vídeos é boa?	4,000	3,809
É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?	4,000	3,666
A qualidade das mensagens auditivas é boa?	4,000	3,571
Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?	4,000	3,904

Os formandos responderam positivamente às questões relacionadas com a qualidade dos recursos multimédia.

#### **5.4.1.8 Ferramentas de Comunicação e Interação**

Para conhecer a percepção dos formandos sobre as ferramentas de comunicação e interação, no âmbito da plataforma, foi utilizada uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nenhum” e Muitíssimo”) e oito perguntas resumidas na Tabela 37 onde são apresentados os dados globais referentes à comunicação e interação.

Tabela 37. *Ferramentas de comunicação e interação*

<b>Ferramentas de comunicação e interação</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Nenhum	1	4,8
Muito Pouco	3	14,3
Pouco	6	28,6
Bastante	8	38,1
Muitíssimo	3	14,3

Os resultados globais mostram que 11 formandos fazem uma avaliação favorável (Bastante e Muitíssimo) das ferramentas de comunicação e interação da plataforma, enquanto 10 formandos têm uma opinião mais desfavorável (Nenhum, Muito Pouco,

Pouco). As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, podem ser observadas na Figura 39.

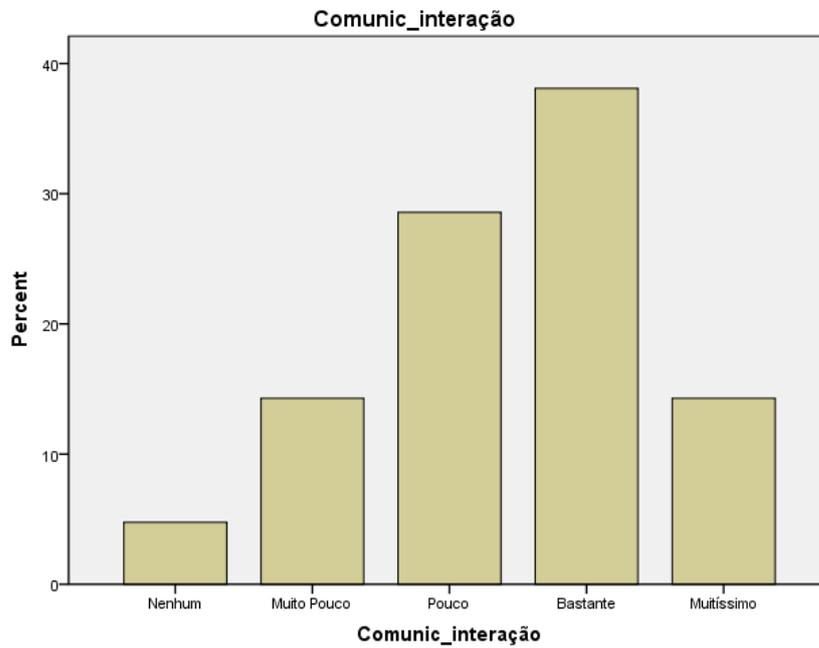


Figura 39: Gráfico de avaliação das ferramentas de comunicação e interação

Na Tabela 38 são apresentados os dados referentes às ferramentas de comunicação e interação.

Tabela 38. Avaliação das ferramentas de comunicação e interação

<b>Ferramentas de Comunicação e interação</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>email</i> ) foram úteis?	4,000	3,857
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (fórum) foram úteis?	3,000	3,095
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (notícias) foram úteis?	3,000	3,333
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (calendário) foram úteis?	4,000	3,428
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>chat</i> ) foram úteis?	3,000	3,047
A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?	4,000	3,476
A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?	4,000	3,285
A plataforma possibilita a gestão docente?	4,000	3,952

Os pontos fortes da plataforma relacionados com a comunicação e a interação e as potencialidades do módulo de avaliação foram valorizados favoravelmente pelos formandos. Após a correção do trabalho o formando recebe de imediato informação sobre a classificação, aspetos a melhorar e critérios de correção.

#### **5.4.1.9 Usabilidade**

A percepção dos formandos sobre a usabilidade da plataforma é medida por uma escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Nunca” e Sempre”) e cinco perguntas<sup>14</sup> resumidas na Tabela 39. Os resultados globais, mostram que 12 formandos, avaliaram favoravelmente (Quase sempre e Sempre) as características de usabilidade da

<sup>14</sup> Os dados referentes a cada item podem ser consultados no ANEXO D - Dados descritivos dos vários itens do questionário.

plataforma, enquanto nove formandos fizeram uma avaliação menos favorável (Nunca, Quase nunca, Às vezes) da usabilidade.

Tabela 39. Avaliação da usabilidade

Avaliação da usabilidade	$F_i$	%
Nenhum	1	4,8
Muito Pouco	2	9,5
Pouco	6	28,6
Bastante	7	33,3
Muitíssimo	5	23,8

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações, são apresentadas na Figura 40.

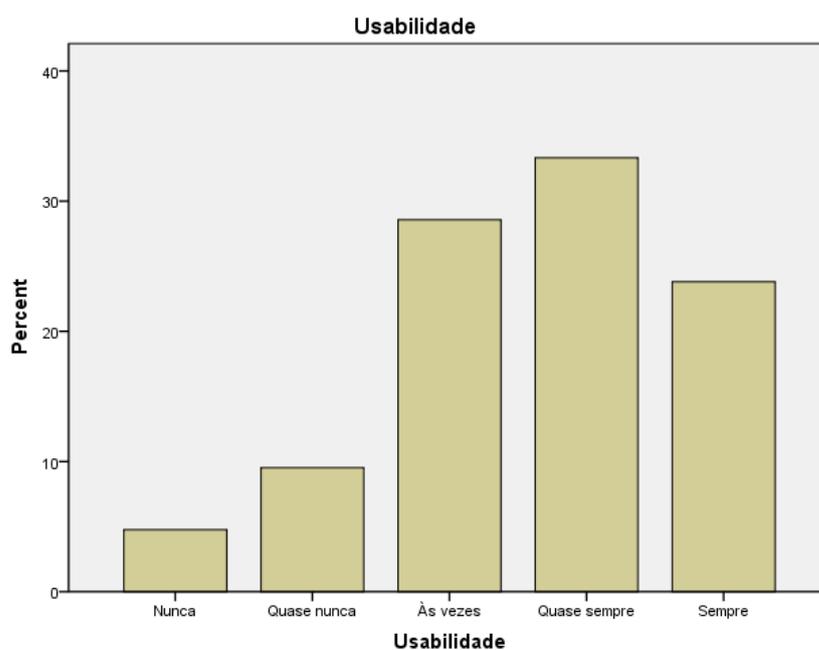


Figura 40. Gráfico de avaliação da Usabilidade

Na Tabela 40 são apresentados os dados referentes à avaliação de aspetos específicos relacionados com a usabilidade.

Tabela 40. *Usabilidade*

<b>Usabilidade</b>	<b>Mediana</b>	<b>Média</b>
A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?	4,000	3,476
O utilizador pode movimentar-se na plataforma, rápida e livremente, para a frente, para trás, etc?	4,000	4,047
A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?	4,000	3,619
É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?	4,000	3,619
Os espaços de texto têm boa qualidade estética?	4,000	3,666

Os formandos avaliaram positivamente todos os itens relacionados com a usabilidade, *designadamente* os que se referem à navegação e facilidade de movimentação na plataforma. As classificações desfavoráveis estão relacionadas com dificuldades de acesso à plataforma, deficiente formação e/ou de recusa em aceitar novos instrumentos de trabalho.

#### **5.4.1.10 Avaliação global**

A avaliação global da plataforma é expressa numa escala de tipo Likert (de 1 a 5, variando entre “Muito mau” e Muito bom”). Os resultados globais, resumidos na Tabela 41, mostram que 17 formandos avaliaram favoravelmente (Aceitável, Bom, Muito bom) a plataforma *Canvas / Curso virtual*, enquanto 4 formandos fazem uma avaliação desfavorável (Muito mau, Mau) da plataforma /curso virtual.

Tabela 41. *Avaliação Global*

<b>Avaliação global</b>	<b><math>F_i</math></b>	<b>%</b>
Muito Mau	2	9,5
Mau	2	9,5
Aceitável	7	33,3
Bom	5	23,8
Muito Bom	5	23,8

As percentagens correspondentes a cada uma das avaliações podem ser observadas na Figura 41.

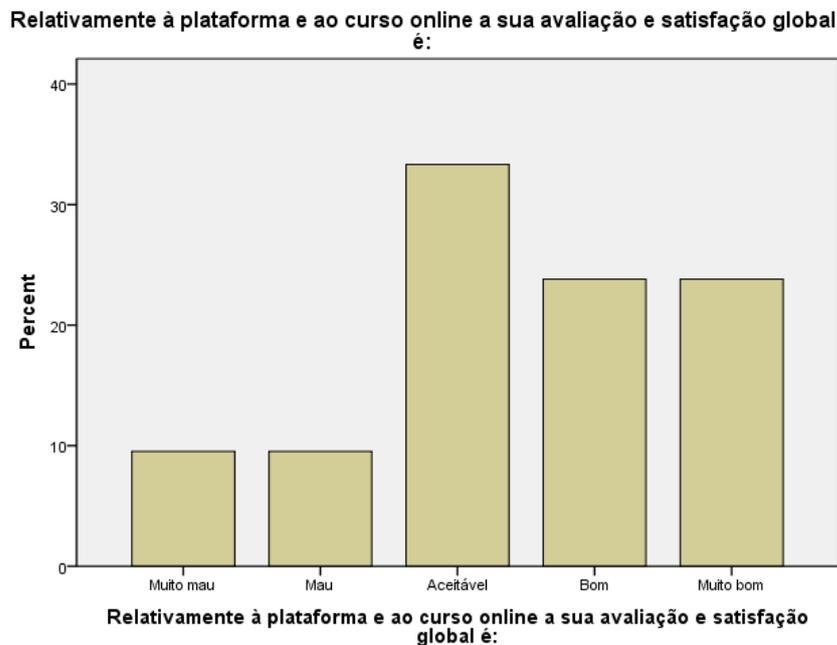


Figura 41. Avaliação global da plataforma *Canvas*

Os formandos, em geral, gostaram de trabalhar com a plataforma e sugeriram a sua utilização nas próximas UFCD. Alguns formandos justificaram a avaliação desfavorável por não terem recebido formação adequada no que se refere à utilização da plataforma.

#### 5.4.2 Análise Correlacional

Foi efetuada a análise da relação entre as várias variáveis e a avaliação global da plataforma (e do curso) e o nível de desempenho dos formandos. De acordo com os objetivos do estudo realizou-se, com o *software* SPSS, uma análise correlacional (ver ANEXO E - Coeficientes de correlação de Spearman) entre os resultados da avaliação global, efetuada pelos formandos à plataforma *Canvas* e a:

- Experiência nas TIC;
- Qualidade das atividades educativas;
- Organização dos recursos educativos;
- Qualidade dos recursos multimédia;

- Comunicação e interação;
- Usabilidade.

O tratamento estatístico conhecido por análise de correlação é utilizado quando se pretende averiguar da existência de relações entre os dados de duas variáveis. De acordo com os tipos de dados podem ser efetuadas diferentes análises correlativas com aplicação de diferentes fórmulas (Pearson, Spearman, Kendal, etc). Neste caso, pretende-se saber se a avaliação atribuída a cada uma das variáveis está relacionada com a avaliação global da plataforma tendo-se utilizado a fórmula de Spearman porque o tipo de dados é ordinal / ordinal (Sousa, 2009).

Os valores encontrados, variando entre 0,633 e 0,839, mostram a existência de uma correlação elevada entre os resultados das diversas variáveis e a avaliação global da plataforma *Canvas*.

Consultando-se os valores tabelados para a dimensão da amostra e o nível de significância de  $\alpha = 0,05$ , encontramos o número 0,428 (aproximadamente). Como todos os valores obtidos para as correlações são superiores a esse valor, considera-se que todas as correlações são significativas, conforme os dados apresentados na Tabela 42.

Tabela 42. *Relação da avaliação global da Canvas com a avaliação das outras variáveis*

		Avaliação da Canvas	Experiência TIC	Atividades Educativas	Org. Recursos Educativos	Recursos Multimédia	Comunicação E Interação	Usabilidade
<b>Avaliação da Canvas</b>	Correlation Coefficient	1,000	0,674	0,839	0,742	0,700	0,633	0,814
	Sig. (2-tailed)		0,001	0.0001	0.0001	0.0001	0,002	0,001
<b>Experiência TIC</b>	Correlation Coefficient	0,674	1,000					
	Sig. (2-tailed)	0,001						
<b>Atividades Educativas</b>	Correlation Coefficient	0,839		1,000				
	Sig. (2-tailed)	0,0001						
<b>Org. Recursos Educativos</b>	Correlation Coefficient	0,742			1,000			
	Sig. (2-tailed)	0,0001						
<b>Recursos Multimédia</b>	Correlation Coefficient	0,700				1,000		
	Sig. (2-tailed)	0,0001						
<b>Comunicação E Interação</b>	Correlation Coefficient	0,633					1,000	
	Sig. (2-tailed)	0,002						
<b>Usabilidade</b>	Correlation Coefficient	0,814						1,000
	Sig. (2-tailed)	0,001						

Analisando as correlações encontradas, constata-se a existência de duas variáveis mais fortemente relacionadas com a avaliação atribuída à plataforma. A Usabilidade da plataforma com 0,814 e a Qualidade das atividades educativas com 0,839. As correlações mais fracas são as que se estabelecem entre a experiência nas TIC e a Avaliação da *Canvas* com 0,674 e a que se estabelece entre a Comunicação/Interação e a Avaliação da *Canvas* com 0,633.

### 5.4.3 Diferenças

Pretendeu-se saber se a avaliação atribuída à plataforma apresentava diferenças de acordo com o género dos participantes. Também se efetuou o mesmo tipo de análise (ver ANEXO F - Testes de diferenças), para averiguar a existência (ou não) de diferenças na avaliação de acordo com a idade, ou a experiência nas TIC ou a situação profissional do formando.

Nos testes de diferenças a hipótese nula ( $H_0$ ) é a de que não existem diferenças entre os grupos em análise. Por outro lado a hipótese alternativa ( $H_1$ ) é a de que há diferenças entre os grupos. Neste caso pretendeu-se responder às seguintes questões de investigação:

- A classificação atribuída à plataforma varia em função do género do participante?
- A idade do formando influencia a classificação atribuída à plataforma?
- A experiência nas TIC do formando influencia a classificação atribuída à plataforma?
- A classificação atribuída à plataforma varia em função da situação profissional do participante?

Para escolher o teste mais adequado é necessário ter em atenção o número de grupos definidos pela variável independente e a escala de medida da variável dependente, neste caso ordinal (Martins, 2011). Na Tabela 43 estão indicadas as variáveis, a designação dos testes e a síntese dos resultados obtidos.

Tabela 43. *Testes de diferenças*

<b>Variável dependente: Classificação atribuída à plataforma</b>					
<b>Variável Independente</b>	<b>Teste</b>	<b>Sig.</b>	<b>U</b>	<b>Graus de liberdade</b>	<b><math>\chi^2</math></b>
<b>Género</b>	Teste de Mann-Whitney	0,513	46,00		
<b>Idade</b>	Teste de Kruskal-Wallis	0,048		4	9,573
<b>Experiência nas TIC</b>	Teste de Kruskal-Wallis	0,025		3	9,306
<b>Situação profissional</b>	Teste de Mann-Whitney	0,585	41,50		

Para a primeira questão de investigação “*A classificação atribuída à plataforma varia em função do género do participante?*” o valor do Teste de Mann-Whitney é  $U = 46,00$  com uma significância associada de  $p = 0,513$ . Dado este valor de probabilidade ( $p > 0,05$ ), conclui-se pela aceitação da hipótese nula de que não existem diferenças na classificação em função do género.

Relativamente à segunda questão de investigação “*A idade do formando influencia a classificação atribuída à plataforma?*” o valor do Teste de Kruskal-Wallis é  $\chi^2 = 9,573$  e uma significância associada de  $p = 0,048$ . Dado este valor de probabilidade ( $p < 0,05$ ), estatisticamente significativo conclui-se pela aceitação da hipótese alternativa de que existem diferenças na classificação em função da idade.

Relativamente à terceira questão de investigação “*A experiência nas TIC do formando influencia a classificação atribuída à plataforma?*” o valor do Teste de Kruskal-Wallis, é  $\chi^2 = 9,306$  e tem uma significância associada de  $p = 0,025$ . Dado este valor de probabilidade ( $p < 0,05$ ), estatisticamente significativo conclui-se pela aceitação da hipótese alternativa de que existem diferenças na classificação em função da experiência nas TIC.

Para a quarta questão de investigação “*A classificação atribuída à plataforma varia em função da situação profissional do participante?*” o valor do Teste de Mann-Whitney é  $U = 41,50$  e tem uma significância associada de  $p = 0,585$ . Dado este valor de probabilidade ( $p > 0,05$ ), conclui-se pela aceitação da hipótese nula de que não existem diferenças na classificação em função da situação profissional.

Os resultados dos testes foram positivos relativamente à existência de diferenças na atribuição da classificação da plataforma associadas à idade e à experiência nas TIC. O aprofundamento do estudo e a realização de testes subsequentes permitiria conhecer onde se encontram as diferenças detetadas.

#### **5.4.4 Experiências com as TIC / Avaliação da plataforma**

Os modernos recursos didáticos com características multimédia, as aplicações informáticas que possibilitam a realização de simulações e as atividades lúdicas *online*

proporcionam elevados níveis de adesão e de comprometimento por parte dos formandos, possibilitando a realização de aprendizagens mais eficientes num ambiente mais satisfatório e de maior agrado. De acordo com R. Rada (1998), citado por (García, Montoro Pons, & Molina, 2010), o trabalho colaborativo, em redes com um número limitado de elementos, P2P (peer-to-peer) e a realização de atividades que estimulem a adesão e a participação ativa são mais eficazes e satisfatórias.

Essa situação é importante porque, de acordo com Hannon and D'Netto (2007) citado por (García, Montoro Pons, & Molina, 2010), os resultados da investigação têm encontrado evidências de relações entre o grau de satisfação com o ambiente de aprendizagem e o aproveitamento do estudante.

Dessa forma, o formando que atribui uma classificação fraca à plataforma/curso demonstra estar insatisfeito com as condições que lhe foram proporcionadas e devido à importância da motivação para o rendimento escolar é mais provável que obtenha piores resultados. Por outro lado, são de esperar melhores resultados académicos dos estudantes que fazem uma avaliação mais favorável do curso *online*.

Nessa perspetiva, foi averiguada a possibilidade de definir um modelo matemático (Laureano, 2011, p. 169) para estimar a nota do formando, de 0 a 20, a partir da classificação, de 1 a 5, que estes atribuíram à plataforma/curso virtual.

O modelo matemático de regressão simples, que se pretende obter é uma fórmula do seguinte tipo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \times X_i + \varepsilon_i, \text{ em que,}$$

$Y_i$  – representa a variável dependente (nota estimada do formando)

$\beta_0$  – é uma constante (ordenada na origem)

$\beta_1$  – é o declive ou inclinação da reta

$X_i$  – representa a variável independente (classificação atribuída à plataforma/curso virtual)

$\varepsilon_i$  – é uma variável aleatória residual (erros)

Na Tabela 44, estão apresentados a síntese dos dados recolhidos com o questionário no que se refere à classificação que os formandos atribuíram à plataforma e curso *online*. Também se apresentam a média e o desvio padrão das classificações finais dos formandos no curso a que beneficiou do apoio da plataforma *Canvas*.

Tabela 44. *Média de classificações (formando e plataforma/curso)*

Classificações	Média	Desvio padrão	N
Nota obtida pelo formando (0 a 20)	13,8952	2,05584	21
Avaliação da plataforma/curso (1 a 5)	3,4286	1,24786	21

A aplicação da regressão linear é adequada porque ambas as variáveis são quantitativas. A nota do formando é medida numa escala de 0 a 20 e a avaliação do curso é medida de 1 a 5.

Estão implícitos os pressupostos de que nem todas as observações são iguais e de que a avaliação não é aleatória. Outros pressupostos a verificar são (Laureano, 2011):

- A relação entre a nota e a avaliação é linear nos parâmetros  $\beta_0$  e  $\beta_1$
- Os erros ( $\varepsilon_i$ ) podem ser valores positivos e negativos, pelo que a sua média é zero ( $E(\varepsilon_i) = 0$ ) e, conseqüentemente  $E(Nota_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Avaliação}_i$
- A variância dos erros ( $\varepsilon_i$ ) é sempre constante para qualquer valor da avaliação ( $VAR(\varepsilon_i | \text{Avaliação}_i) = \sigma_\varepsilon^2$ )
- Os valores dos erros ( $\varepsilon_i$ ) distribuem-se independentemente uns dos outros
- Os valores dos erros ( $\varepsilon_i$ ) seguem uma distribuição normal (para qualquer valor de avaliação)

Dessa forma, verificados todos os cinco pressupostos (ver ANEXO H – Resultados do modelo de regressão), é proposto, o seguinte modelo matemático para a previsão da nota do formando (em função da avaliação do curso, feita pelo formando):

$$\widehat{Nota}_i = 12,074 + 0,531 \times \text{Avaliação}_i$$

Para avaliar a significância global do modelo e dos seus parâmetros e saber se o modelo tem capacidade explicativa, isto é, pode ser aplicado para realizar inferência estatística, efetuou-se o teste F (ANOVA). Este teste permite verificar se existe pelo menos uma variável explicativa com coeficiente diferente de zero.

Colocaram-se as hipóteses:

$$H_0: \beta_1 = 0 \text{ e } H_1: \beta_1 \neq 0$$

E a regra de decisão: aceitar  $H_0$  se  $\text{Sig} > \alpha = 0,05$  ;

aceitar  $H_1$  se  $\text{Sig} \leq \alpha = 0,05$

Aplicado o teste obtiveram-se os valores:

$$F(1,19) = 2,204$$

$$\text{Sig} = 0,154 > 0,05$$

Em consequência, o modelo proposto não é estatisticamente significativo e é insuficiente para explicar a relação entre a avaliação da plataforma/curso e a nota atribuída ao formando.

## 5.5 Discussão dos resultados

Nesta secção são analisados os resultados obtidos com a aplicação do questionário, tendo presentes os objetivos e as questões de investigação. Recorde-se que os objetivos do estudo consistiram em estruturar um curso na área de STC, identificar e caracterizar o grau de satisfação dos adultos envolvidos num processo formativo com o apoio da plataforma *Canvas* e contribuir para a melhoria da educação e formação de adultos.

Os dados relativos ao grau de satisfação global com a plataforma e o curso são positivos e revelam que a maioria dos formandos avaliaram favoravelmente esta experiência pedagógica embora não se tenha atingido o elevado grau de satisfação verificado noutras experiências de utilização de plataformas LMS ( Magalhães, Félix, Santos, & Vera , 2012) e que também se esperava obter neste curso devido às excelentes características e potencialidades da *Canvas*. No entanto, verificaram-se avaliações globalmente negativas da plataforma/curso *online*, por parte de alguns formandos, que revelam a necessidade de melhorar a explicação do funcionamento da plataforma, entre outros aspetos.

Foram operacionalizadas diversas questões de investigação a que se procurou dar resposta através da aplicação do questionário.

Relativamente à ***primeira questão de investigação*** que pretendia conhecer a experiência dos formandos na área das TIC, os dados obtidos revelaram que os formandos têm, em geral, pouca experiência nas TIC. Para muitos formandos a frequência do curso EFA tem constituído uma oportunidade para melhorar os conhecimentos na área da informática, devido à necessidade de utilizar o correio eletrónico, fazer pesquisas e utilizar o processador de texto.

Embora em menor número alguns formandos, geralmente os mais jovens, destacam-se por um maior domínio de competências TIC devido a terem beneficiado de formação escolar na área das TIC e serem utilizadores assíduos das redes sociais e de outras aplicações disponíveis na Internet.

Entretanto, considerou-se inicialmente que reuniam os pré-requisitos para a utilização da plataforma *Canvas*. No entanto, no decorrer do curso alguns formandos

alegaram dificuldades na utilização da plataforma no que se refere à utilização dos dados de acesso ao curso e nos procedimentos associados ao envio de trabalhos.

No que se refere à *segunda questão de investigação* cujo objetivo era conhecer as atitudes dos formandos relativamente às atividades, organização e qualidade dos recursos educativos a maioria das opiniões foram favoráveis.

Relativamente às atividades propostas através da plataforma, verificou-se que a maioria já era do conhecimento dos formandos. A utilização da plataforma permitiu a inclusão de novos tipos de atividades: testes interativos e debates através dos fóruns. Também permitiu um melhor planeamento e a correção e classificação das atividades com a utilização de critérios de correção disponibilizados *online*.

As respostas dos formandos mostraram que valorizam mais a realização de trabalhos escritos individuais e a realização de pesquisas que são as atividades que fazem com maior frequência.

Relativamente à organização dos recursos educativos os formandos acharam suficientes a quantidade de recursos que foram proporcionados e também valorizaram positivamente a utilização de mapas conceptuais. Relativamente ao número de atividades os alunos consideraram que esse número deveria ter sido mais elevado.

Relativamente à qualidade dos recursos educativos a maioria dos formandos considerou a qualidade adequada e que os textos proporcionados estavam escritos em linguagem clara e acessível.

Quanto à *terceira questão de investigação* que pretendia conhecer as atitudes dos formandos relativamente à usabilidade e às ferramentas de comunicação e de interação da plataforma, os dados obtidos revelam uma opinião globalmente satisfatória dos formandos.

Verificou-se uma maior valorização da comunicação por *e-mail* proporcionada pela plataforma logo que existe um novo trabalho, alteração de prazos ou atribuição de classificações.

Apesar de não se ter explorado todas as potencialidades de comunicação e interação da plataforma, devido às características presenciais do curso, os formandos

valorizaram as potencialidades da plataforma para a comunicação e a interação, *designadamente* as que estão associadas ao módulo de avaliação de atividades.

Analisando as respostas dadas às questões sobre usabilidade verificou-se que a maioria dos formandos se adaptou bem e valorizou favoravelmente as características de usabilidade da plataforma, no que se refere à qualidade estética e à facilidade e rapidez na navegação. No entanto, alguns formandos revelaram dificuldades persistentes no decorrer do curso relacionadas com aspetos básicos da navegação e de utilização da plataforma.

Quanto à relação entre a experiência nas TIC e a avaliação da plataforma *Canvas*, a que se refere a **quarta questão de investigação**, os dados mostram a existência de uma correlação positiva. Apesar simplicidade e da facilidade de navegação da plataforma a posse de competências de informática, na perspetiva do utilizador, facilita a utilização da plataforma e a realização dos trabalhos que são pedidos ao longo do curso e que envolvem a necessidade de recorrer às TIC para a sua concretização.

Na **quinta questão de investigação**, pretendeu-se conhecer a relação entre a qualidade das atividades educativas e a avaliação da plataforma. Os dados obtidos mostraram uma forte correlação positiva entre estas duas variáveis. A plataforma proporciona no menu tarefas funcionalidades que permitem uma adequada organização, avaliação e classificação das atividades. Também fornece feedback imediato sempre que surjam alterações nos parâmetros associados às atividades (prazos, classificação, etc). Os dados mostram que os formandos levaram em conta este ponto forte da plataforma na respetiva avaliação global.

Estes resultados estão de acordo com os avanços da investigação que afirmam a importância das atividades e recursos didáticos para a melhoria do grau de satisfação (e do aproveitamento) dos formandos (García, Montoro Pons, & Molina, 2010).

Estudar a relação entre a organização dos recursos educativos e a avaliação da plataforma é o objetivo da **sexta questão de investigação**. Também neste caso existe uma correlação positiva entre as duas variáveis. Através da plataforma o aluno pode aceder aos recursos disponibilizados para cada um dos temas didáticos. Os dados mostram que a variedade e adequação dos recursos propostos para o estudo dos

diversos temas e para a realização das atividades educativas é um elemento importante na avaliação da plataforma.

Na sétima questão de investigação é estudada a relação entre a qualidade dos recursos multimédia e a avaliação da plataforma *Canvas*. Os dados obtidos mostram uma correlação positiva entre as duas variáveis. Os dados mostram que a avaliação da plataforma e do curso *online*, é influenciada pela qualidade dos recursos selecionados e pelo rigor e adequação didática dos materiais elaborados (apresentações, fichas de trabalho, etc.).

No que se refere à oitava questão de investigação pretende-se analisar a relação entre as variáveis Comunicação e Interação e a avaliação atribuída à plataforma *Canvas*. Neste caso o valor também é positivo embora seja o valor mais baixo de todos os que foram calculados no âmbito deste estudo. A justificação destes valores está nas características presenciais do curso e na insuficiente exploração da plataforma no que se refere ao desenvolvimento da comunicação e interação *online* entre os diversos participantes no curso.

Também os resultados da investigação mostram que as plataformas

Estudar a relação entre a usabilidade e a avaliação da plataforma é o objetivo da nona questão de investigação. Também neste caso existe uma correlação positiva entre as duas variáveis. A usabilidade está relacionada com a facilidade de aprendizagem medida pelo tempo necessário para aprender a movimentar-se na plataforma e com a facilidade de uso, satisfação do usuário, flexibilidade, utilidade e segurança no uso, entre outros fatores (Preece, Rogers, & Sharp, 2002). A usabilidade é um elemento importante na avaliação de qualquer plataforma e os dados revelam, a existência duma relação positiva essas variáveis.

Entretanto, os dados obtidos com o questionário e a experiência do formador revelam a dificuldade em convencer alguns formandos das vantagens educativas da utilização da plataforma.

Quanto à décima questão de investigação que pretendia conhecer a existência de diferenças na avaliação da plataforma atribuíveis ao género ou à experiência nas TIC dos formandos, os dados obtidos mostram que não existem diferenças na classificação atribuíveis ao género. No que se refere à experiência nas TIC os dados recolhidos

mostram que é bastante provável que a experiência nas TIC influencie a classificação atribuída à plataforma *Canvas*.

Finalmente, na **décima primeira questão de investigação** pretendia-se prever a classificação final do formando neste curso, a partir da nota que ele atribuiu à plataforma *Canvas*. Considerou-se que o grau de satisfação do formando com as condições que lhe foram proporcionadas pode afetar a sua motivação e empenho e influenciar o respetivo rendimento escolar.

Por outro lado também se pode considerar que são os melhores estudantes aqueles que tendem a ficarem mais satisfeitos com a plataforma (García, Montoro Pons, & Molina, 2010).

Embora se tenha obtido uma fórmula ela é insuficiente para prever a classificação do formando. Provavelmente um maior número de participantes poderia facilitar a determinação de uma fórmula estatisticamente significativa e com uma maior capacidade explicativa.

## 6 Conclusões e recomendações

Neste capítulo é feita uma análise dos resultados da investigação dando maior atenção aos aspetos mais relevantes. Na revisão da literatura foram abordados assuntos relacionados com a elaboração de cursos *online* e com a avaliação de cursos e plataformas de aprendizagem e cumpriram-se, na generalidade, os objetivos definidos para o trabalho.

A realização deste trabalho também permitiu a realização de uma proposta de integração das TIC na educação no âmbito da educação de adultos de nível secundário através da elaboração de uma proposta prática e testada de utilização de uma plataforma LMS de utilização livre e gratuita, sem necessidade de servidor e no topo das preferências dos utilizadores deste tipo de recursos educativos.

Também se salienta a elaboração de um questionário para averiguar o grau de satisfação dos formandos envolvidos na frequência de um curso de adultos com recurso a uma plataforma LMS. Também se efetuou a análise e o tratamento estatístico dos dados recolhidos com o questionário.

A realização deste trabalho permitiu abordar diversos aspetos relacionados com a aprendizagem ao longo da vida e a formação a distância *e-learning* e a formação presencial, com utilização das potencialidades associadas ao *e-learning*.

A solução proposta está de acordo com as orientações da União Europeia para a educação, é de fácil utilização, promove a inovação no ensino e na aprendizagem, permite o desenvolvimento do espírito de grupo e de colaboração e possibilita a aprendizagem individualizada de acordo com as necessidades de cada aluno.

Também possibilitou o desenvolvimento de uma solução educativa proporcionada numa plataforma LMS inovadora e adequada a alunos com necessidades educativas especiais (invisuais).

Os resultados obtidos com este trabalho permitem fazer as seguintes **recomendações**:

Continuar o esforço de generalização e de utilização das plataformas LMS no âmbito do ensino presencial como estratégia de melhoria das competências TIC, de

melhorar a compreensão dos conteúdos através da utilização de materiais multimédia e outros recursos educativos de qualidade reconhecida e de favorecer o estudo independente e a aprendizagem autónoma.

Autorizar (e estimular) a realização de cursos EFA e outros similares (Cursos de Educação e Formação de Jovens, Cursos Vocacionais, Recorrentes, etc.) nas modalidades presencial e *blended learning*, com uma percentagem de componente a distância variável, de acordo com o perfil, necessidades dos estudantes e recursos das escolas.

Prever a realização de ações de motivação e de sensibilização para a mudança e realizar sessões de formação sobre a plataforma escolhida e fazer a verificação de pré-requisitos antes de proceder ao início do curso.

Na realização do estudo verificaram-se limitações provocadas por se tratar da primeira experiência de utilização da plataforma *Canvas* e de se ter verificado uma significativa resistência à mudança por parte de alguns formandos. A melhoria da recetividade requer a extensão do período de implementação para possibilitar a adaptação progressiva dos formandos. Também os professores necessitam de mais tempo (e de infraestrutura adequada, apoio institucional, incentivos e formação) para poderem elaborar as páginas *web* e as atividades educativas requeridas pelas metodologias educativas associadas ao *blended learning*.

No que se refere a trabalho futuro recomenda-se o aprofundamento do estudo sobre as perceções dos formandos, utilizando participantes com maior experiência na utilização de plataformas LMS, que permita uma melhor exploração das potencialidades da *Canvas*.

## Bibliografia

- Fedoce, R. S., & Squirra, S. C. (2011). *A tecnologia móvel e os potenciais da comunicação na educação*. Obtido em 1 de Agosto de 2013, de LOGOS 35 Mediações sonoras. Vol.18, Nº 02: [http://www.logos.uerj.br/PDFS/35/20\\_logos35\\_tema\\_livre\\_squirra.pdf](http://www.logos.uerj.br/PDFS/35/20_logos35_tema_livre_squirra.pdf)
- Magalhães, C., Félix, P., Santos, R., & Vera, F. (2012). *A utilização da plataforma Moodle no reconhecimento de competências a distância: colaboração e satisfação dos utilizadores*. Obtido em 12 de Agosto de 2013, de II Congresso Internacional TIC e Educação: <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/32.pdf>
- Merriënboer, J. J., & Kirschner, P. A. (2010). *Diez pasos para el aprendizaje complejo: Un acercamiento sistemático al diseño instruccional de los cuatro componentes*. Obtido em 11 de Julho de 2013, de IC Innova Cesal: [http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/3172/1/06\\_diez\\_pasos\\_4C.pdf](http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/3172/1/06_diez_pasos_4C.pdf)
- Álvarez, L. (2012). *Geolocalizar y aprender con el diseño de mapas interactivos*. Obtido em 5 de Setembro de 2013, de Educ@conTIC: <http://www.educacontic.es/blog/geolocalizar-y-aprender-con-el-diseno-de-mapas-interactivos>
- Anderson, T., & Dron, J. (2011). *Three Generations of Distance Education Pedagogy*. Obtido em 2013, de The International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 12, No 3 : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/rt/prinFRIENDLY/890/1663>
- ANQEP. (2013). *Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de ANQEP: <http://www.anqep.gov.pt/default.aspx>
- Araujo, M. (2003). *Educación a distancia e a WEB Semântica: modelagem ontológica de materiais e objetos para a aprendizagem para a plataforma COL*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de Tese de Doutorado - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais - Universidade de São Paulo: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-22072005-165858/pt-br.php>
- Aretio, L. (1999). *Historia de la educación a distancia*. Obtido em 25 de Novembro de 2012, de Revista Iberoamericana de Educación a Distancia: <http://biblioteca.ucn.edu.co/repositorio/Diplomados/CursoAVA2011/documentos/historiadelaeducacionadistancia.pdf>
- Aretio, L. G. (2001). *La educación a distancia - De la teoría a la práctica*. Madrid: Ariel Educación.

- Aretio, L. G., Corbella, M. R., & Figaredo, D. D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Editorial Ariel .
- Åström, E. (2008). *E-learning Quality. Aspects and Criteria for Evaluation of e-Learning in Higher Education*. Stockholm: Högskoleverkets Rapportserie 2008:11 R. Swedish National Agency for Higher Education.
- Baden, M. (2011). *Web 2.0 Guidelines - How to Integrate Social Media in your Training Institution and Practice*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de SVEA : [http://www.svea-project.eu/fileadmin/\\_svea/downloads/Web\\_2\\_0\\_Guideline\\_FINAL\\_web\\_version.pdf](http://www.svea-project.eu/fileadmin/_svea/downloads/Web_2_0_Guideline_FINAL_web_version.pdf)
- Barker, K. (2002). *Canadian Recommended E-learning Guidelines (CanREGs)*. Obtido em 10 de Julho de 2013, de FuturEd and CACE (Canadian Association for Community Education), Vancouver: <http://www.futured.com/pdf/CanREGs%20Eng.pdf>
- Barros, D. M., & Spilker, M. J. (2013). Ambientes de aprendizagem online: contributo pedagógico para as tendências de aprendizagem informal. *Revista contemporaneidade Educação e Tecnologia-Revista Cet, vol. 01, nº 03*.
- Barros, R. (2013). *Educação de adultos - Conceitos, processos e marcos históricos - Da globalização ao contexto português*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Boavida, J. (2010). *Educação filosófica* . Coimbra: Editora da Universidade de Coimbra.
- Boneu, J. M. (Abril de 2007). *Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos*. Obtido em 29 de Março de 2013, de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento: <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf> CiVEuf0Ow\_jA&bvm=bv.444
- Bremer, C. C. (2012). *Enhancing E-Learning Quality through the Application of the AKUE Procedure Model*. Obtido em 20 de Agosto de 20013, de Journal Of Computer Assisted Learning, 28(1), 15-26.
- Brito, R. F., & Pereira, A. C. (2004). *Um estudo para ambientes colaborativos e suas ferramentas*. Obtido em 13 de Agosto de 2013, de Laboratório de Hipermedia Educacional - Universidade Federal de Santa Catarina: <http://www.avaad.ufsc.br/moodle/prelogin/publicarartigos/artigos04/ronnieconahpa.pdf>

- Butcher, N. (2011). *Recursos educacionais abertos: Perguntas frequentes*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Unesco and the Commonwealth of Learning: [http://wikieducator.org/images/7/7f/Recursos\\_Educacionais\\_Abertos\\_Perguntas\\_Frequentes.PDF](http://wikieducator.org/images/7/7f/Recursos_Educacionais_Abertos_Perguntas_Frequentes.PDF)
- Canabrava, T., & Assunção, O. F. (2006). *Treinamento e desenvolvimento para empresas que aprendem*. Brasília: Senac.
- Canvas. (2011). *Compare Canvas*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Canvas: <http://www.instructure.com/compare-higher-education>
- Canvas. (2012). *Canvas Guides*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de Canvas: <http://guides.instructure.com/s/2204/m/4152/1/55285-what-is-chat>
- CANVAS. (2012). *Canvas Guides*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Canvas: <http://guides.instructure.com/>
- Cardim, J. C. (2009). *Gestão da formação nas organizações - A formação na prática e na estratégia das organizações*. Lisboa: Lidel - Edições Técnicas.
- Carneiro, R. (. (2011). *Accreditation of prior learning as a lever for lifelong learning: lessons learnt from the New Opportunities Initiative, Portugal*. Obtido em 6 de Agosto de 2013, de Unesco - Universidade Católica Portuguesa: [http://www.ucp.pt/site/resources/documents/CEPCEP/Accreditation\\_final.pdf](http://www.ucp.pt/site/resources/documents/CEPCEP/Accreditation_final.pdf)
- Caro, M. I. (2012). *Evaluación holística del modelo pedagógico del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara*. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de Tese de Doutoramento - Departamento de Pedagogia da Universidad de Valladolid: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1436/1/TESIS202-120910.pdf>
- Carvalho, A. A. (2008). *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de Ministério da Educação - DGIDC: <http://hdl.handle.net/1822/8286>
- Carvalho, J. A. (2010). *E-learning, Um factor dinâmico de sucesso em formação nas PME (Dissertação de Mestrado)*. Porto: Universidade Portuguesa Infante D. Henrique.
- Carvalho, V. M. (2012). *Expectativas dos estudantes adultos do ensino superior a distância sobre a utilização de dispositivos móveis para a aprendizagem*. Obtido em 8 de Agosto de 2013, de Dissertação de Mestrado em Comunicação Educacional Multimedia - Universidade Aberta: <http://hdl.handle.net/10400.2/2598>

- Castilla, A. (2011). *Educación de calidad y desarrollo sustentable*. Obtido em 10 de Agosto de 2013, de Consejo Nacional de Educación - Chile: [http://www.cned.cl/public/secciones/SeccionPublicaciones/Publicaciones\\_Ver\\_art.aspx?idPub=58&idArt=662&nomArt=Educaci%F3n%20de%20calidad%20y%20desarrollo%20sustentable&nomPub=La%20Educaci%F3n%20Superior%20y%20el%20Mundo%20del%20Trabajo](http://www.cned.cl/public/secciones/SeccionPublicaciones/Publicaciones_Ver_art.aspx?idPub=58&idArt=662&nomArt=Educaci%F3n%20de%20calidad%20y%20desarrollo%20sustentable&nomPub=La%20Educaci%F3n%20Superior%20y%20el%20Mundo%20del%20Trabajo)
- Cavalheiro, C. R. (2007). *Fatores críticos para implementação do e-learning nas empresas*. Obtido em 22 de Agosto de 2013, de Dissertação de Mestrado em Administração- Universidade de São Paulo: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-19102007-104421/pt-br.php>
- CEB. (2005). *Evaluación de material educativo digital*. Obtido em 1 de Setembro de 2013, de RED.ES - Centros Piloto - Internet en el aula: [http://www.edubcn.cat/rcs\\_gene/2\\_ficha\\_evaluacion\\_material.pdf](http://www.edubcn.cat/rcs_gene/2_ficha_evaluacion_material.pdf)
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8, pp. 293-332.
- Churches, A. (2008). *Bloom's Revised Digital Taxonomy*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Educational Origami: <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy>
- Churches, A. (2011). *Taxonomia de Bloom para la era digital*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Eduteka: <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
- Cirilo, C. E. (2009). *Computação Ubíqua: definição, princípios e tecnologias*. Obtido em 23 de Agosto de 2013, de Departamento de Computação – Universidade Federal de São Carlos: [http://www.academia.edu/1733697/Computacao\\_Ubiqua\\_definicao\\_principios\\_e\\_tecnologias](http://www.academia.edu/1733697/Computacao_Ubiqua_definicao_principios_e_tecnologias)
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. San Francisco: Pfeiffer.
- Colombia, M. (2010). *Educación de calidad - El cambio para la prosperidad*. Obtido em 5 de Setembro de 2013, de Ministério de Educação da Colômbia: [http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397_archivo_pdf.pdf)

- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.
- Coutinho, C. P., & Bottentuit Junior, J. B. (2009). *Desenvolvimento de Vídeos Educativos com o Windows Movie Maker e o YouTube: Uma Experiência no Ensino Superior*. Obtido em 13 de Agosto de 2013, de VIII LUSOCOM: Comunicação, Espaço Global e Lusofonia. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. pp.1052–1070:  
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9019/1/Windos%20Movie%20-%20Lusocom.pdf>
- Coutinho, C. P., & Sousa, A. (2009). *Conteúdos digitais (interactivos) para educação: questões de nomenclatura, reutilização, qualidade e usabilidade*. Obtido em 3 de setembro de 2013, de Paidei@ Revista Científica de Educação a distância, Vol 2, n.º 2: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9959/1/adaoeclara.pdf>
- Cox, B. (2008). Developing Interpersonal and Group Dynamics through Asynchronous Threaded Discussions: The Use of Discussion Board in Collaborative Learning. *Education, 128(4)*, pp. 553-565.
- Danson, M., & McGregor, A. (2013). *Understanding your data*. Obtido em 3 de Setembro de 2013, de Jisc: <http://www.jisc.ac.uk/guides/understanding-your-data>
- Dias, J. R. (2009). *Educação - O caminho da nova Humanidade das coisas às Pessoas e aos Valores*. Porto: Papiro.
- Díaz Vivas, J. (2011). *Modelos pedagógicos em educación a distancia*. Obtido em 20 de Agosto de 2013, de REDHECS: <http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/971/3002>
- Dixon, A. (2010). *Social Bookmarking*. Obtido em 15 de Agosto de 2013, de SVEA: [http://www.svea-project.eu/fileadmin/\\_svea/downloads/Social\\_Bookmarking\\_02.pdf](http://www.svea-project.eu/fileadmin/_svea/downloads/Social_Bookmarking_02.pdf)
- Dobber, M. (2011). Collaboration in groups during teacher education. *Doctoral dissertation, Leiden University, the Netherlands*.
- Durall, E., Maina, B., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Obtido em 2013, de Austin, Texas: The New Media Consortium: [http://www.nmc.org/pdf/2012-technology-outlook-iberoamerica\\_SP.pdf](http://www.nmc.org/pdf/2012-technology-outlook-iberoamerica_SP.pdf)

- Ehlers, U.-L., Goertz, L., Hildebrandt, B., & Pawlowski, J. (2005). Quality in e-learning. Use and dissemination of quality approaches in European e-learning: A study by the European Quality Observatory. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, VI.
- Europeia, C. (2000). *Memorando sobre Aprendizagem ao Longo da Vida*. Obtido em 19 de Fevereiro de 2011, de Conselho Europeu de Lisboa: [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/memo\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/policy/memo_pt.pdf)
- Europeia, C. (12 de Dezembro de 2006). *Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006 sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida*. Obtido em 24 de Fevereiro de 2013, de Jornal Oficial da União Europeia: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:PT:PDF>
- Europeia, C. (2007). *Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida*. Obtido em 24 de Fevereiro de 2013, de Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias: [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/publ/pdf/lifelong-learning/keycomp\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/lifelong-learning/keycomp_pt.pdf)
- Europeia, U. (29 de Julho de 1992). *Tratado da União Europeia*. Obtido em 1 de Agosto de 2013, de Jornal Oficial nº C 191 : [http://europa.eu/legislation\\_summaries/institutional\\_affairs/treaties/treaties\\_maastricht\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/treaties_maastricht_pt.htm)
- Europeia, U. (24 de Novembro de 2006). *Programa de acção no domínio da aprendizagem ao longo da vida*. Obtido em 1 de Agosto de 2013, de Jornal Oficial da União: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:327:0045:0068:PT:PDF>
- EVTA. (2005). *Projects*. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de Associação Europeia de Formação Profissional: [http://www.evta.net/html\\_pc/index.html](http://www.evta.net/html_pc/index.html)
- Faísca, L. (2010). *Seminários de métodos e análise de dados - Apresentação*. Obtido em 26 de Fevereiro de 2011, de Universidade do Algarve: [http://w3.ualg.pt/~lfaisca/SMDA04/SMAD\\_04.pdf](http://w3.ualg.pt/~lfaisca/SMDA04/SMAD_04.pdf)
- Ferraz, A. P. (2008). *Instrumento para facilitar o processo de planeamento e desenvolvimento de materiais instrucionais para a modalidade a distância*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Tese de Doutoramento - Gestão de Conhecimento -

Universidade de São Paulo: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-14012009-225604/publico/0820059\\_DirMatIns\\_DR.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-14012009-225604/publico/0820059_DirMatIns_DR.pdf)

Fiehl, S. (. (2012). *Barómetro de e-learning en Europa*. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de CrossKnowledge: <http://www.dicampus.es/documents/download/414%E2%80%8E>

Filatro, A. (2008). *Learning design como fundamentação teórico-prática para o design instrucional contextualizado*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Tese de Doutorado da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062008-142556/pt-br.php>

Freddolino, P., Blaschke, C., & Rypkema, S. (2009). Increasing Access to Graduate Education: A Blended MSW Program. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, Vol.5, n.º 2, pp. 27-50.

García, M. C., Montoro Pons, J., & Molina, M. E. (2010). *E-learning y satisfacción del estudiante universitario. Un estudio empírico*. Obtido em 10 de Agosto de 2013, de Revista Ibero-americana de Educação, n.º 52/6: <http://www.rioei.org/deloslectores/3374Cuadrado.pdf>

Gardner, D. B. (2005). *Ten lessons in collaboration*. Obtido em 10 de Julho de 2013, de Online Journal of Issues in Nursing, 10(1): [http://www.nursingworld.org/ojin/topic26/tpc26\\_1.htm](http://www.nursingworld.org/ojin/topic26/tpc26_1.htm).

Garrison, D. R., & Vaughan, D. N. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles and Guidelines*. San Francisco: John Willey & Sons.

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for windows step by step: simple guide and reference*. Boston: Ally & Bacon.

Gomes, M. d. (2006). *Referencial de competências-chave para a Educação e Formação de Adultos de Nível Secundário*. Obtido em 11 de Setembro de 2011, de Direcção-Geral de Formação Vocacional (DGFV): <http://www.catalogo.anq.gov.pt/boDocumentos/getDocumentos/145>

Graells, P. M. (2003). *Criterios de calidad para los espacios web de interés educativo*. Obtido em 26 de Fevereiro de 2011, de <http://www.peremarques.net/calidad.htm>

Graham, C. R. (2005). Blended Learning Systems: Definition. Current Trends and Future. In C. e. (orgs), *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives. Local Designs*. São Francisco: Pfeifter Publishing.

- Guimarães, S., & Boruchovitch, E. (2004). *O Estilo Motivacional do Professor e a Motivação Intrínseca dos Estudantes: Uma Perspectiva da Teoria da Autodeterminação*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), pp.143-150: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v17n2/22466.pdf>
- Hannon, J., & Macken, C. (2013). *Blended and Online Learning Curriculum Design Toolkit*. Obtido em 1 de setembro de 2013, de La Trobe University: <http://www.latrobe.edu.au/ctlc/fold>
- Hernández, Y. (2013). *Experiencia en la construccion y evaluación del diseño instruccional de asignaturas virtuales en la UASD*. Obtido em 21 de Agosto de 2013, de Universidad Autónoma de Santo Domingo: <http://memorias.utpl.edu.ec/sites/default/files/documentacion/cread2013/Evaluacion-del-diseno-instruccional-asignaturas-virtuales.pdf>
- Hill, M. M., & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário* (2nd ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Hung, D., & Der-Thang, C. (2001). Situated Cognition, Vygotskian Thought and Learning from the Communities of Practice Perspective: Implications for the Design of Web-Based E-Learning. *Educational Media International*, 38(1), doi:10.1080/095239801100, pp. 3-12.
- Inácio, M. (2007). *O processo de aprendizagem*. Obtido em 2 de Julho de 2013, de Delta Consultores e Perfil: [opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.exe?key=&doc=55606&img=324](http://opac.iefp.pt:8080/images/winlibimg.exe?key=&doc=55606&img=324)
- INE. (2013). *Aprendizagem ao longo da vida – Inquérito à Educação e Formação de Adultos 2011*. Obtido em 5 de Agosto de 2013, de Instituto Nacional de Estatística: [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=153406399&PUBLICACOESmodo=2](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=153406399&PUBLICACOESmodo=2)
- Jasnani, P. (2013). *Designing MOOCs - A white paper on instructional design for Moocs*. Obtido em 20 de Agosto de 2013, de Tata Interactive Systems: <http://www.tatainteractive.com/pdf/Designing%20MOOCs%20-%20A%20White%20Paper%20on%20ID%20for%20MOOCs.pdf>
- JISC. (2007). *Game-based Learning*. Obtido em 1 de Setembro de 2013, de JISC: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/gamingreportbp.pdf>

- Johnstone, S. (2009). *Open educational resources. An introductory note*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Unesco: [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/12383/1/Johnstone\\_Open2009\\_Open.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/12383/1/Johnstone_Open2009_Open.pdf)
- Jomtien. (1998). *Unesco*. Obtido em 1 de Agosto de 2013, de Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>
- Jorge, I. (2011). A influência da intervenção do e-tutor no desenvolvimento da reflexão crítica dos estudantes no e-fórum: níveis de associação. In P. Dias , & A. Osório (Eds), *Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação, Challenges 2*. (pp. 451-462.). Braga: Centro de Competências Séc. XXI da Universidade do Minho.
- Kats, Y. (2013). *Learning Management Systems and Instructional Design: Best Practices in Online Education*. Hershey: IGI Global.
- Kernohan , D. (2013). *MOOCs and Open Courses – what's the difference?* Obtido em 2 de Setembro de 2013, de JISC: <http://www.jisc.ac.uk/blog/moocs-and-open-courses-whats-the-difference-13-mar-2013>
- Khan, B. H. (2001). *E-Learning - A Framework for E-learning*. Obtido em 24 de Março de 2013, de <http://lomo.kyberia.net/diplomovka/webdownload/partial/elearningmag.com/E-Learning%20-%20A%20Framework%20for%20E-learning.pdf>
- Khan, B. H. (2005). *Managing E-Learning: Design, Delivery, Implementation and Evaluation*. Hershey: Information Science Publishing.
- Lagarto, J. R. (Maio de 2009). *Avaliação em e-learning*. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de In Educação, formação & Tecnologias; vol.2 (1) pp. 19-29: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/82/49>
- Lamas, E., Maria, M., & Gomes, M. (2009). *A avaliação nos cursos de educação e formação de adultos, nível secundário: dimensão formadora e integrada*. Obtido em 3 de Julho de 2013, de Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga, Universidade do Minho: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/Xcongreso/pdfs/t8/t8c257.pdf>
- Laureano, R. M. (2011). *Testes de hipóteses com o SPSS - O meu manual de consulta rápida*. Lisboa: Sílabo.

- Learning, C. o. (2004). *LMS Evaluation Tool User guide*. Obtido em 20 de Agosto de 2013, de Commonwealth of Learning: [http://www.col.org/PublicationDocuments/pub\\_04LMSEvaluation.pdf](http://www.col.org/PublicationDocuments/pub_04LMSEvaluation.pdf)
- Lebrun, M. (2002). *Teorias e métodos pedagógicos para ensinar e aprender*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lemos, S. M. (2011). *Análise da satisfação de estudantes num curso em e-learning no ensino superior*. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de Tese de Mestrado- Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Lifshitz, A. (mayo-junio de 2004). *Andragogia y aprendizaje del adulto*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Medicina Interna de México, Vol. 20 - N.º 3: [http://moodle.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_md1/ME/DE/DES12/ActCie/DES12ParaEnriquecerLips.pdf](http://moodle.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/ME/DE/DES12/ActCie/DES12ParaEnriquecerLips.pdf)
- Lima, J. R., & Capitão, Z. (2003). *E-Learning e E-Conteúdos. Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Lisboa: Centro Atlântico.
- Lopes, A. M., & Gomes, M. J. (2007). *Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencial: Uma abordagem reflexiva*. Obtido em 29 de Março de 2013, de V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7098/1/Challenges07-AML-MJG.pdf>
- Lopes, J. B. (2004). *Aprender e ensinar física*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Markoff, J. (2006). *Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense* . Obtido em 5 de Agosto de 2013, de The New York Times: [http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html?ex=1320987600&en=a54d6971614edc62&ei=5090&partner=rssuserland&emc=rss&pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html?ex=1320987600&en=a54d6971614edc62&ei=5090&partner=rssuserland&emc=rss&pagewanted=all&_r=0)
- Martinho, D., & Jorge, I. (Julho de 2012). *B-Learning no ensino superior: as percepções dos estudantes sobre o ambiente de aprendizagem online*. Obtido em 19 de Março de 2013, de Revista Paidéi@, Unimes Virtual, Volume 5, Número 6.: [http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=issue&op=view&path\[\]=51](http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=issue&op=view&path[]=51)
- Martins, C. (2011). *Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM SPSS - Saber decidir, fazer, interpretar e redigir*. Braga: Psiquilíbrios Edições.

- Masa, J. A. (2007). «*Evaluación de la calidad de cursos virtuales : Indicadores de calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de ingeniería telemática*» *Tesis doctoral*. Obtido em 7 de Dezembro de 2012, de Universidad de Extremadura: <http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/>
- Mason, R. (2001). *Models of Online Courses*. Obtido em 20 de Dezembro de 2010, de Ed at a distance-vol.15 N.º 7: [http://www.usdla.org/html/journal/JUL01\\_Issue/article02.html](http://www.usdla.org/html/journal/JUL01_Issue/article02.html)
- Masoumi, D. D., & Lindström, B. B. (2012). Quality in e-learning: a framework for promoting and assuring quality in virtual institutions. *Journal Of Computer Assisted Learning*, 28(1), 27-41.
- Mateo, I. D. (s.d.). *Metaevaluación: ¿por qué y para qué ?* Obtido em 4 de Agosto de 2013, de Universidad de La Habana: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/prevemi/metaevaluacion.pdf>
- Mayer, R. E. (2009). Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia. In G. L. Miranda, *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 207-237). Lisboa: Relógio D'Água.
- Mcmillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Obtido em 22 de Agosto de 2013, de U.S. Department of Education - Center for Technology in Learning.
- Meier, C., Seufert, S., & Euler, D. (2012). Quality assessment and development in the course of the EFMD CEL programme accreditation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28, pp. 52–64.
- Merrienboer, J. J., & Kester, L. (2009). Modelo de Design Educacional de Quatro Componentes: Principios multimédia de aprendizagem complexa. In G. L. Miranda, *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 286-326). Lisboa: Relógio D'Água.
- Miranda, G. L. (1998). *A aprendizagem feita pelo Ensino: A questão básica da Escola*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação- A ciência psicológica nos sistemas de formação - Atas de 1º Colóquio Nacional: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/2804>

- Miranda, G. L. (2008). *Teorias da aprendizagem e aplicações educativas programáveis*. In *Aprendizagem multimédia e ensino online - Relatório da unidade curricular (pp 13-36)*, apresentado no concurso para Professora Associada. Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Miranda, G. L. (2009). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. Lisboa : Relógio de Água, Editores.
- Montalvo, E. C., & Luna, D. M. (2010). *La evolución y adopción de estándares en la formación virtual*. Obtido em 5 de Setembro de 2013, de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. Nicaragua: <http://reduoi.org/docs/publicaciones/CampoUNI1.2-LeonyUAH.pdf>
- Moore, J. C. (2005). *The Sloan Consortium Quality Framework*. Obtido em 17 de Janeiro de 2013, de [http://sloanconsortium.org/publications/books/The Sloan Consortium qualityframework.pdf](http://sloanconsortium.org/publications/books/The_Sloan_Consortium_qualityframework.pdf)
- Moraes, R. (. (2000). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. Porto Alegre: EPIPUCRS.
- Moran, J. M. (2013). *Tablets e netbooks na educação*. Obtido em 2 de Setembro de 2013, de Universidade Anhanguera-Uniderp: <http://www.eca.usp.br/moran/tablets.pdf>
- Moreira, M. A. (2003). *De los webs educativos al material didático Web*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de Revista Comunicación y Pedagogía, n.º 188, pp. 32-38: [http://201.151.86.184/cete/snovo/pdf\\_investigaciones/de\\_los\\_webs\\_educativos.pdf](http://201.151.86.184/cete/snovo/pdf_investigaciones/de_los_webs_educativos.pdf)
- Mowat, J. (. (2004). *The use of Traditional Instructional Systems Design Models for eLearning*. Obtido em 18 de Agosto de 2013, de The Herridge Group: <http://www.herridgegroup.com/pdfs/The%20use%20of%20Traditional%20ISD%20for%20eLearning.pdf>
- Muñoz Carril, P. C. (Janeiro de 2011). *Modelos de diseño instruccional utilizados en ambientes teleformativos*. Obtido em 5 de Agosto de 2013, de Revista de Investigación Educativa ConeCT@2: <http://www.revistaconecta2.com.mx/2modelos.pdf>
- Muñoz Carril, P. C. (2013). *La realidad aumentada y su aplicabilidad en el ámbito educativo*. Obtido em 27 de Agosto de 2013, de Traspasando la línea: <http://blogs.elpais.com/traspasando-la-linea/2013/07/la-realidad-aumentada-y-su-aplicabilidad-en-el-%C3%A1mbito-educativo.html>

- Muthuchamy, I., & Thiyagu, K. (2011). *Technology and teaching - Learning skills*. Delhi - India: Kalpaz Publications.
- Neves, J. H. (1989). *A Aprendizagem e a Eficiência Industrial*. Obtido em 20 de Dezembro de 2010, de Boletim Informativo do ISE n.º 8: <http://www.julio-neves.com/index.php?lop=conteudo&op=e4da3b7fbbce2345d7772b0674a318d5&id=e2ef524fbf3d9fe611d5a8e90fefdc9c>
- NFB. (2010). *National Federation of the Blind Nonvisual Accessibility Web Certification Granted to Instructure Learning Management System - System Certified as Equally Accessible to Blind and Sighted Users*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de National Federation of the Blind: <https://nfb.org/node/1037>
- Nico, B., & Nico, L. P. (2011). *Qualificação de adultos: realidades e desafios no sul de Portugal*. Mangualde: Pedago.
- Oliveira, A. (2009). Medida e avaliação da carga cognitiva em ambientes multimédia. In G. L. Miranda, *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 328-351). Lisboa: Relógio D'Água.
- Oliveira, A. (2009). Medida e avaliação da carga cognitiva em ambientes multimédia. In G. L. Miranda, *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia* (pp. 328-351). Lisboa: Relógio D'Água.
- Oliver, R. (2003). *Exploring benchmarks and standards for assuring quality online teaching and learning in higher education. Artigo apresentado nos Proceedings of 16th Open and Distance Learning*. Obtido em 8 de Fevereiro de 2013, de Association of Australia Biennial Forum, Canberra: <http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver/2003/odlaa.pdf>
- Online\_College. (2009). *100 Ways You Should Be Using Facebook in Your Classroom*. Obtido em 10 de Dezembro de 2010, de Online College: <http://www.onlinecollege.org/2009/10/20/100-ways-you-should-be-using-facebook-in-your-classroom/>
- Ortiz, L. F. (2007). *Campus virtual: la educación más allá del LMS*. Obtido em 20 de Agosto de 2013, de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento: <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/ortiz.pdf>

- Ossiannilsson, E. E., & Landgren, L. L. (2012). Quality in E-Learning: A Conceptual Framework Based on Experiences from Three International Benchmarking Projects. *Journal Of Computer Assisted Learning*, 28(1), pp. 42-51.
- Palloff, R., & Pratt, K. (2007). *Building online learning communities: Effective strategies*. San Francisco: John Wiley and Son.
- Parenti, M. (2013). Parenti, M. (2013). Student perceptions of asynchronous and synchronous web based tools and perceived attainment of academic outcomes. *Journal Of Educational Technology*, 9(4), pp. 8-14.
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. (2008). *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar: Estudo nacional*. Obtido em 30 de Julho de 2013, de Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular-Ministério da Educação.:  
[http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem\\_estudo\\_plat/relatorio\\_final\\_estudo\\_plataformas\\_2008.pdf](http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem_estudo_plat/relatorio_final_estudo_plataformas_2008.pdf)
- Pellerin, M., & Montes, C. S. (2012). *Using the Spanish Online Resource Aula Virtual de Español (AVE) to Promote a Blended Teaching Approach in High School Spanish Language Classrooms*. Obtido em 3 de Novembro de 2012, de Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt>
- Pereira de Almeida, P., & Rebelo, G. (2011). *A era da competência - um novo paradigma para a gestão de recursos humanos e o direito do trabalho* (2nd ed.). Lisboa: Editora RH.
- Peres, P. (2012). *Design de ambientes de aprendizagem e-learning*. Obtido em 2013, de Modelo MIPO: <http://mipomodel.blogspot.pt/>
- Peres, P., & Pimenta, P. (2011). *Teorias e práticas de b-learning*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pires, A. (2002). *Educação e formação ao longo da vida: análise crítica dos sistemas e dispositivos de reconhecimento e validação de aprendizagens e de competências*. Obtido em 25 de Novembro de 2012, de [http://www.socialgest.pt/\\_dlds/EFATESE\\_FORMACAO-AO-LONGO-DA-VIDA.pdf](http://www.socialgest.pt/_dlds/EFATESE_FORMACAO-AO-LONGO-DA-VIDA.pdf)
- POPH. (2013). *POPH - Programa operacional potencial humano*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de POPH: <http://www.poph.qren.pt/>

- Portugal, G. d. (2007). *Estratégia de Lisboa-Portugal de Novo*. Obtido em 6 de Agosto de 2013, de Programa Nacional de Acção para o crescimento e emprego - Relatório do 2º ano: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=6178&langId=pt>
- Portugal, G. d. (2013). *Programa do Governo*. Obtido em 1 de Agosto de 2013, de Estratégia Europa 2020 - Ponto de Situação das Metas em Portugal : [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nd/prgrep2013\\_portugal\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nd/prgrep2013_portugal_pt.pdf)
- Posey, L., & Lyons, L. (2011). The instructional design of online collaborative learning. *Journal Of Education Research*, 5(3/4), pp. 361-380.
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, E. (2002). *Interaction Design: Beyond Human-computer Interaction*. New York: John Wiley & Sons.
- PROALV. (2013). *Agência Nacional PROALV - Programa de Aprendizagem ao longo da vida*. Obtido em 2 de Agosto de 2013, de PROALV: <http://pt-europa.proalv.pt/public/PortalRender.aspx?PageID=fca3e27e-2ae1-4ddb-b44a-f32523394236>
- Quinn, C. (2000). <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de mLearning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning: <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Reiser, R. A. (2001). *A History of Instructional Design and Technology: Part II: A History of Instructional Design*. Obtido em 19 de Agosto de 2013, de ETR&D, Vol. 49, No. 2, 2001, pp. 57-67: [http://www.cpeng.tcu.edu.tw/teaching/912/edu\\_media/hist\\_of\\_id.pdf](http://www.cpeng.tcu.edu.tw/teaching/912/edu_media/hist_of_id.pdf)
- Rekkedal, T. (2006). State of the Art Report on Distance Learning and E-learning Quality for SME Paper prepared for the EU Leonardo project. *E-learning Quality for SMEs: Guidance and Counselling*.
- Reyes, C. B. (2012). *Hacia una didáctica del aula digital*. Obtido em Agosto de 1 de 2013, de Revista Ibero Americana de Educação: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3093Reyes.pdf>
- Rios, T. (2006). *A ética na pesquisa e a epistemologia do pesquisador*. Obtido em 3 de Novembro de 2012, de Psicologia em revista: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/psicologiaemrevista/article/view/245/254>

- Rodrigues, M. L. (9 de Dezembro de 2012). *Menos despesa, mais educação*. Obtido em 9 de Dezembro de 2012, de Jornal Público: <http://www.publico.pt/portugal/noticia/menos-despesa-mais-educacao-1576558>
- Roegiers, X., & De Ketele, J.-M. (2004). *Uma pedagogia da integração- Competências e aquisições no ensino*. Porto Alegre: Artmed.
- Romero, T. (2010). *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*. São Paulo: Editora Senac.
- Romiszowsky, A. (2003). *ALGUMAS QUESTÕES SOBRE EAD*. Obtido em 20 de Agosto de 2013, de Revista Brasileira de Educação a Distância: <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/m%C3%B3dulos/ensino-dist%C3%A2ncia/algumas-quest%C3%B5es-sobre-ead#.UIB2YBA6wbh>
- Rossett, A., Douglass, F., & Frazee, R. V. (2003). *Strategies for Building Blended Learning*. Obtido em 13 de Fevereiro de 2013, de The American Society for Training and Development: [http://www.astd.org/LC/2003/0703\\_rossett.htm](http://www.astd.org/LC/2003/0703_rossett.htm)
- Rubio, M. J. (2003). *Enfoques e modelos de evaluación del e-learning*. Obtido em 25 de Agosto de 2013, de Relieve v.9 n.2, p. 101-120: [http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2\\_1.pdf](http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_1.pdf)
- Salas, O. A. (2010). *Aprender a enseñar: una visión práctica de la formación de formadores* (6 ed.). Barcelona: Bresa Editorial.
- Sánchez, R. B., Mallado, M. C., & González-Piñal, R. P. (2013). *Cambios pedagógicos y sociales en el uso de las TIC: U-learning y u-portafolio*. Obtido em 23 de Agosto de 2013, de Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID), 10, 7-20.: <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/989>
- Santamaria, F. (2012). *Nuevas plataformas en el contexto de educación superior global*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Fernando Santamaría: <http://fernandosantamaria.com/blog/2012/12/que-entendemos-por-plataforma-de-aprendizaje-lms-lcms-vle-mle-eva-y-demas-sopas-de-letras/>
- Santana, M. S. (2004). *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente*. Obtido em 8 de Agosto de 2013, de Tesis doctoral - Universitat Rovira i Virgili: <http://www.tdx.cat/handle/10803/8927?show=full>

- Santiago, G. S. (2010). *Revisión de plataformas de entorno de aprendizaje*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Universidad Nacional Autónoma de México: <http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1374>
- Santos Guerra, M. Á. (2009). *Crisis de confianza*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de A página da educação, Série II, N.º 185: <http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=522&doc=13520&mid=2>
- Santos, L. M., & Tarouco, L. M. (Julho de 2007). *A importância do estudo da teoria da carga cognitiva em uma educação tecnológica*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de CINTED - UFRGS: Novas Tecnologias na Educação: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14145/8082>
- Santos, U. (2012). *Adoção de computação em nuvem e suas motivações*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de CSABR - Cloud Security Alliance: [https://chapters.cloudsecurityalliance.org/brazil/files/2012/08/WhitePaper-Adoc%CC%A7a%CC%83oDeComputac%CC%A7a%CC%83oEmNuvemESuasMotivac%CC%A7o%CC%83es-Ago\\_2012-V1.0.pdf](https://chapters.cloudsecurityalliance.org/brazil/files/2012/08/WhitePaper-Adoc%CC%A7a%CC%83oDeComputac%CC%A7a%CC%83oEmNuvemESuasMotivac%CC%A7o%CC%83es-Ago_2012-V1.0.pdf)
- Schffer, C. C. (2004). *Tecnologia computacional e desenvolvimento cognitivo*. Belo Horizonte: FUMEC.
- School, C. (2013). *The Chicago School of Professional Psychology*. Obtido em 30 de Agosto de 2013, de LMS Migration: [http://www.thechicagoschool.edu/LMS\\_Migration/Why\\_Change](http://www.thechicagoschool.edu/LMS_Migration/Why_Change)
- Segurado, M. (2006). *Métodos e estratégias de formação*. Obtido em 20 de Agosto de 2013, de Instituto do Emprego e Formação Profissional: <http://www.iefp.pt/formacao/formadores/formacao/ReferenciaisFormadores/FormacaoContinua/Documents/MTODOS%20DE%20FORMAO.pdf>
- Sethy, S. S. (2008). Distance Education in the Age of Globalization: An Overwhelming Desire towards Blended Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE ISSN 1302-6488 Volume: 9 Number: 3 Article 3*, pp. 29-44.
- Shepherd, C. (2000). *Online tutoring skills*. Obtido em 23 de Agosto de 2013, de Open Learning Today: <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/tutoring/tutoring.htm>

- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Obtido em 4 de Novembro de 2010, de elearnspace: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Obtido em 25 de Novembro de 2012, de elearnspace: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Silva, S. (2012). *Ambiente Pessoal de Aprendizagem como recurso de aprendizagem para o professor*. Obtido em 15 de Agosto de 2013, de Revista GEINTEC. Vol .2, n.º 2, pp. 120-128: <http://www.revistageintec.net/portal/index.php/revista/article/view/27/88>
- Silvestre, C. S. (2013). *Educação e formação de adultos e idosos - Uma nova oportunidade* (3 ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Souza Dutra, R. L., & Tarouco, L. (Julho de 2007). *Recursos Educacionais Abertos (Open Educational Resources)*. Obtido em 22 de Agosto de 2013, de CINTED - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/>
- Stribjo, J. W., Martens, R. L., & Jochems, W. M. (2004). Designing for interaction: Six steps to designing computer-supported group-based.
- Sweller, J. (2003). Cognitive Load Theory. *A special Issue of educational Psychologist*.
- Unesco. (1997). *Adult Learning: A Key for the Twenty-First Century* . Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Fifth International Conference on Adult Education - Hamburg: <http://www.unesco.org/education/uie/confintea/>
- Vagarinho, J. P., & Llamas-Nistal, M. (2013). *Evaluación de la calidad de los procesos del e-learning: Una propuesta con nuevas dimensiones*. Obtido em 22 de Agosto de 2013, de Teoría de la educación, vol.14, pp. 473-489: [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/10241/1068](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/10241/1068)
- 5
- Valadares Tavares, M. M. (2010). *A gestão de pessoas. Novos rumos desta função nas organizações*. Lisboa: Universidade Lusíada.
- Valadares Tavares, M. M. (2010). *A gestão de pessoas. Novos rumos desta função nas organizações*. Lisboa: Universidade Lusíada Editora.

- Valerio, G., & Valenzuela, J. (2011). *Competências informáticas para el e-learning 2.0*.  
Obtido em 30 de Agosto de 2013, de Revista Iberoamericana de educación a distancia  
- Vol. 14: <http://ried.utpl.edu.ec/images/stories/riedn14-1.pdf>
- Wilson, B., Ludwig-Hardman, S., Thornam, C., & Dunlap. (2004). Bounded Community:  
Designing and Facilitating Learning Communities in Formal Courses. *International  
Review Of Research In Open & Distance Learning*, 5(3), pp. 1-19.
- Wirth, M. (2006). An analysis of international quality management approaches in e-learning:  
different paths, similar pursuits. In Handbook on Quality and Standardisation. In U.  
E. (Org.), *E-Learning [eds]*, pp. 97-108 (pp. 97-108). Springer: Berlín.
- Yuni, J. A. (2005). *Educación de adultos mayores: teoría, investigación e intervenciones*.  
Córdoba: Brujas.
- Zhang, W., & Cheng, Y. L. (2012). Quality Assurance in E-Learning: PDPP Evaluation  
Model and Its Application. *International Review Of Research In Open And Distance  
Learning*, 13(3), pp. 66-82.

## ANEXO A – Questionário

### Universidade de Lisboa - Instituto de Educação

Caro (a) Formando / Formador: Solicita-se a sua colaboração para o preenchimento do questionário “Plataforma CANVAS” - pré-teste - constituído por quarenta e cinco perguntas sobre o curso virtual e a plataforma onde é disponibilizado. Este questionário faz parte de uma investigação realizada no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, no âmbito de um curso de pós-graduação, e tem por objetivo a avaliação da plataforma CANVAS e do curso virtual. Embora se pergunte o nome de cada um dos respondentes, toda a informação será tratada de forma confidencial e em nenhum momento serão identificadas as pessoas que colaborem com a investigação.

Questionário *online*:

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dEVMR1BrN1VHTTNjTDJBMXBESXNtWkE6MA#gid=0>

Categoria: Dados Gerais				
1	Sexo? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Masculino</td> <td>Feminino</td> </tr> </table>	Masculino	Feminino	
Masculino	Feminino			
2	Usa o computador em casa? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Sim</td> <td>Não</td> </tr> </table>	Sim	Não	
Sim	Não			
3	Idade? _____			
4	Situação profissional? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Empregado por conta de outrem</td> <td>Empregado por conta própria</td> <td>Desempregado</td> </tr> </table>	Empregado por conta de outrem	Empregado por conta própria	Desempregado
Empregado por conta de outrem	Empregado por conta própria	Desempregado		
5	Usa a <i>Internet</i> em casa?			

		<table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;">Sim</td> <td style="width: 50px; height: 20px;">Não</td> </tr> </table>	Sim	Não																																																				
Sim	Não																																																							
6	Qual é a sua experiência na utilização de (Martinho & Jorge, 2012) :																																																							
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 100px;"></td> <td style="width: 50px;">Nenhum</td> <td style="width: 50px;">Muito Pouco</td> <td style="width: 50px;">Pouco</td> <td style="width: 50px;">Bastante</td> <td style="width: 50px;">Muitíssimo</td> </tr> <tr> <td>Processador de texto (Word, etc)?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E-mail?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Software</i> de apresentação de diapositivos (PowerPoint, etc)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Motores de busca (Google, etc)?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sistemas de reunião <i>online</i> (Skype, etc)?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grupos de discussão e fóruns?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ferramentas de comunicação eletrônica?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ambientes de aprendizagem (Moodle, etc)?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo	Processador de texto (Word, etc)?						E-mail?						<i>Software</i> de apresentação de diapositivos (PowerPoint, etc)						Motores de busca (Google, etc)?						Sistemas de reunião <i>online</i> (Skype, etc)?						Grupos de discussão e fóruns?						Ferramentas de comunicação eletrônica?						Ambientes de aprendizagem (Moodle, etc)?						
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo																																																			
Processador de texto (Word, etc)?																																																								
E-mail?																																																								
<i>Software</i> de apresentação de diapositivos (PowerPoint, etc)																																																								
Motores de busca (Google, etc)?																																																								
Sistemas de reunião <i>online</i> (Skype, etc)?																																																								
Grupos de discussão e fóruns?																																																								
Ferramentas de comunicação eletrônica?																																																								
Ambientes de aprendizagem (Moodle, etc)?																																																								
7	Nos últimos três anos quantos ações de formação frequentou na área das TIC?																																																							
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 100px; height: 20px;">Nenhuma</td> <td style="width: 100px; height: 20px;">Uma</td> <td style="width: 100px; height: 20px;">Duas ou mais</td> </tr> </table>		Nenhuma	Uma	Duas ou mais																																																			
Nenhuma	Uma	Duas ou mais																																																						
8	No caso de ter frequentado algum curso ou ação de formação qual é o balanço que faz?																																																							
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 100px; height: 20px;">Pouco positivo</td> <td style="width: 100px; height: 20px;">Positivo</td> <td style="width: 100px; height: 20px;">Muito positivo</td> </tr> </table>		Pouco positivo	Positivo	Muito positivo																																																			
Pouco positivo	Positivo	Muito positivo																																																						
9	Já frequentou algum curso ou ação de formação na modalidade <i>e-learning</i> (à distância)?																																																							
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 50px; height: 20px;">Sim</td> <td style="width: 50px; height: 20px;">Não</td> </tr> </table>		Sim	Não																																																				
Sim	Não																																																							
10	Qual o grau de importância que atribui à utilização de “Ambientes Virtuais de Aprendizagem” nas escolas?																																																							

		Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
Categoria: Qualidade Pedagógica						
<b>Indicador:</b> Guia didático						
11	Existe guia didático?					
		Sim	Não			
12	No guia didático, se existe, está clarificada a forma de integrar a plataforma no processo de ensino-aprendizagem?					
		Sim	Não			
<b>Indicador:</b> Metodologia						
13	Os objetivos do curso e temas didáticos estão enunciados explicitamente?					
		Sim	Não			
14	Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma?					
		Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
	Trabalhos escritos individuais					
	Fóruns de discussões					
	Testes interativos					
	Pesquisas na <i>Internet</i> com elaboração de relatório					
	Visualização de vídeo <i>online</i> com elaboração de relatório					
15	Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre	
16	Os instrumentos de avaliação foram úteis?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre	

				sempre	
17	As atividades de reforço, permitem recuperar as lacunas que se tenham detetado na avaliação?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
<b>Indicador:</b> Organização dos conteúdos					
18	A informação disponibilizada foi útil?				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
19	Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
20	Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
21	Os <i>links</i> colocados na plataforma são suficientes?				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
22	Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
23	Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre

	<b>Indicador:</b> Recursos didáticos e motivação				
24	São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos, áudios, etc.				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
25	As atividades propostas, na plataforma, são atrativas?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
	<b>Indicador:</b> Recursos multimédia				
26	A qualidade das imagens é boa ?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
27	As imagens e gráficos adequam-se ao texto?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
28	A qualidade dos vídeos é boa?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
29	É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
30	A qualidade das mensagens auditivas é boa?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre

<b>Indicador:</b> Estilo de linguagem						
31	Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre	
<b>Indicador:</b> Discriminação e valores						
32	Os textos e conteúdos respeitam princípios de não discriminação (raça, sexo, etc.)					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre	
<b>Indicador:</b> Singularidade do utilizador						
33	A plataforma considera as características e circunstâncias pessoais e/ou particulares dos utilizadores (incluída alguma deficiência física?)					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre	
34	A utilização da plataforma possibilita, ao formando, mais autonomia e melhor gestão de tempo de estudo?					
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre	
<b>Categoria:</b> Comunicação e Interação						
<b>Indicador:</b> Ferramentas de comunicação						
35	As ferramentas de comunicação, disponibilizadas pela plataforma, foram úteis?					
		Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
	Correio eletrónico					
	Fórum					
	Notícias					
	Calendário					
	Chat					

<b>Indicador:</b> Interação entre os participantes					
36	A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
37	A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
38	A plataforma possibilita informação sobre a avaliação (classificações, etc)?				
	Nenhum	Muito Pouco	Pouco	Bastante	Muitíssimo
<b>Categoria: Usabilidade</b>					
<b>Indicador:</b> Facilidade de navegação					
39	A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
40	O utilizador pode movimentar-se, na plataforma, rápida e livremente – para a frente, para trás, etc?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
41	A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?				
			Sim	Não	
<b>Indicador:</b> Qualidade estética do Interface					
42	É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?				
	Nunca	Quase	Às vezes	Quase	Sempre

		nunca		sempre	
43	Os espaços de texto têm boa qualidade estética?				
	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempr e
<b>Categoria: Avaliação Global</b>					
<b>Indicador:</b> Avaliação global da plataforma enquanto recurso didático					
44	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:				
	Muito mau	Mau	Aceitável	Bom	Muito bom
<b>Indicador:</b> Aspetos não avaliados					
45	Na sua opinião, quais foram as características da plataforma e do curso <i>online</i> que não foram avaliadas?				
	_____				
	-				

**ANEXO B – Guia Didático****Índice**

1. Introdução
  2. Objetivos do curso
  3. Recomendações
  4. Calendário e etapas principais do curso
  5. Documentos do curso
  6. Metodologia
  7. Conteúdos programáticos
  8. Estratégia geral de trabalho
  9. Avaliação
  10. Roteiro Curricular
-  1-Apresentação e organização do curso. Plataforma *Canvas* e mapa da sala virtual
  -  2-Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos
  -  3-Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde.
  -  4-Glossário de conceitos-chave
  -  5-Saúde e Estilos de Vida
  -  6-Saúde e alimentação
  -  7-Medicinas alternativas
  -  8-Saúde e qualidade de vida
  -  9-Atividade Integradora

## **1. Introdução**

Bem-vindos à Unidade de Formação de Curta Duração (UFCD) de STC 3 “Saúde – comportamentos e instituições” integrado no curso de Educação e Formação de Adultos de nível Secundário (EFA-NS), organizado pela Escola Básica Integrada da Quinta do Conde (EBIQC).

Para alcançar os objetivos do curso recomendamos a leitura deste guia, onde são apresentados os conteúdos desenvolvidos, a metodologia, prazos, avaliação, etc. Este guia tem por finalidade fornecer os elementos necessários à compreensão desta proposta didática e facilitar a organização do trabalho e a concretização dos objetivos formativos dos formandos. A par das questões relacionadas com a Saúde também serão tratados temas matemáticos, no âmbito dos Números e Operações e da Estatística. Esperamos que aproveite e retire benefícios do curso.

## **2. Objetivos do curso**

A frequência deste curso permitirá ao formando, compreender que a qualidade de vida e bem-estar implicam a capacidade de acionar fundamentada e adequadamente intervenções e mudanças biocomportamentais, identificando fatores de risco e de proteção, e reconhecendo na saúde direitos e deveres em situações de intervenção individual e do coletivo (Gomes, 2006).

Também se pretende que o formando:

- Adote cuidados básicos de saúde em função de diferentes necessidades, situações e contextos de vida.
- Promove comportamentos saudáveis e medidas de segurança e prevenção de riscos, em contexto profissional.
- Reconhece diversas componentes científicas e técnicas na tomada de decisões racionais no campo da saúde, na sua interação com elementos éticos e/ou políticos.
- Previne patologias, tomando em consideração a evolução das realidades sociais, científicas e tecnológicas.

### 3. Recomendações

Para um adequado e eficaz desenvolvimento do curso é necessário que os participantes revelem interesse, autonomia, responsabilidade, motivação e competências informáticas na perspetiva do utilizador (Reyes, 2012).

- **Interesse.** Os formandos ao se inscreverem no curso revelaram interesse nos objetivos e temas do referencial. Para manterem o interesse e motivação é necessário que sejam assíduos, participem nas sessões e resolvam as tarefas dentro dos prazos definidos.
- **Autonomia.** Com o decorrer do curso e um crescente conhecimento da plataforma *Canvas*, do referencial e dos conteúdos o formando vai desenvolvendo autonomia na resolução das tarefas.
- **Responsabilidade.** A responsabilidade começa com os compromissos assumidos, pelo formando, de iniciar e concluir o curso, enviar as tarefas e atividades nos prazos previstos e de fazer de cada sessão uma oportunidade de melhoria dos respetivos conhecimentos e competências.
- **Motivação.** A motivação para o estudo e melhoria das qualificações é uma característica comum aos formandos inscritos nos cursos de Educação e Formação de Adultos. Para poderem conciliar os múltiplos compromissos e responsabilidades (familiares, profissionais, etc.) e prosseguirem nos estudos, os formandos necessitam de motivação e de uma elevada adesão aos objetivos do curso.
- **Plataforma *Canvas*.** Para se manterem informados sobre aspetos relevantes do curso, conteúdos educativos, atividades, prazos e classificações o formando deve, diariamente, consultar a plataforma e solicitar os esclarecimentos que precisar.
- **Avaliação.** Para obter sucesso no curso o formando necessita de ser assíduo e de obter aproveitamento nas diversas componentes. No guia didático e na plataforma são indicadas as datas de entrega das diversas tarefas e trabalhos.

### 4. Calendário e etapas principais do curso

De acordo com o Calendário estabelecido, as aulas decorrem ao longo de 12 semanas, com início no dia 11 de março de 2013 e conclusão a 30 de junho de 2013.

No que se refere a STC (Mat) serão lecionados os temas:

- Apresentação e organização do curso (De 11 a 18 de março)
- Plataforma *Canvas* e mapa da sala virtual (De 11 a 18 de março)
- Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos (De 8 a 14 de abril).
- Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde. (De 15 a 20 de abril).
- Saúde e Estilos de Vida (De 22 de abril a 19 de maio).
- Saúde e alimentação (De 30 de abril a 19 de maio)
- Medicinas alternativas (De 13 de maio a 19 de maio)
- Glossário de conceitos-chave. (15 Mar a 11 de Junho).
- Saúde e qualidade de vida (De 20 a 25 de maio)
- Atividade Integradora. (De 20 de maio a 12 de Junho).

#### **5. Documentos do curso**

Durante o curso e para cada tema será elaborada a respetiva página na plataforma, com os tópicos: título e mapa conceptual, introdução, objetivos, conteúdos, guião de estudos, atividades e recursos didáticos.

Também são disponibilizadas duas pastas (recursos gerais e ferramentas essenciais) onde o formando pode aceder à legislação e aos documentos normalizados necessários ao desenvolvimento das atividades do curso.

#### **6. Metodologia**

Tendo em conta as características dos formandos, esta Unidade Formativa de Curta Duração (UFCD), terá uma significativa componente prática e de discussão e interação com os formandos e dos formandos entre si.

As atividades propostas, pesquisas na *Internet*, realização de glossários, relatórios de visita de estudo, apresentações orais e trabalhos de grupo, entre outras, serão contextualizadas de acordo com os conhecimentos, competências e interesses dos formandos.

Muitas das atividades serão desenvolvidas através das TIC o que permitirá o desenvolvimento das competências informáticas dos formandos. Serão desenvolvidas atividades diversificadas, *designadamente*:

- Apresentação/defesa de pontos de vista.
- Exposições orais (desenvolvimento de competências expressivas)
- Visualização de excertos de filmes/ documentários alusivos aos temas trabalhados.
- Produção textual /elaboração de trabalhos escritos).
- Resolução de questionários e fichas de trabalho.
- Realização de debates presenciais e *online* através de fóruns e *chats*
- Pesquisa/recolha, tratamento de informação em suportes variados.

### **7. Conteúdos programáticos**

O referencial desta UFCD estabelece os seguintes conteúdos (e conceitos-chave) para serem desenvolvidos, de acordo com os interesses e os conhecimentos prévios dos formandos e o contexto social geográfico e económico das comunidades educativas.

1. **Modos psicológicos de relação com o corpo, quer nas rotinas de prevenção de riscos quer na resposta a crises originadas por doenças próprias ou de pessoas dependentes.** *Conceitos-chave: cognição, perceção, memória, aprendizagem, inteligência, sistema fisiológico, emoção, representação, apoio psicológico.*
2. **Transformações históricas da forma como os indivíduos se representam e actuam sobre si mesmos e sobre terceiros, nos cuidados de higiene e saúde.** *Conceitos-chave: civilização, representação, antropocentrismo, ciência, democracia, controlo urbano, patologia, classe social.*
3. **Processos biológicos e fisiológicos que sustentam a vida.** *Conceitos-chave: organismo, sistema, célula, substância química, (des)equilíbrio, doença.*

#### 4. **Conteúdos matemáticos para a adoção de cuidados básicos de saúde.**

*Conceitos-chave: dose, proporção, concentração, variação, regulação, distribuição, disseminação, probabilidade, variável.*

### **8. Estratégia geral de trabalho**

Com o objetivo de aprofundar e dar consistência às aprendizagens individuais e ao desenvolvimento dos trabalhos e projetos dos estudantes, serão realizadas sessões estruturadas de natureza teórica, acompanhadas de propostas de atividades práticas, individuais ou em pequeno grupo. A plataforma possibilitará o trabalho num ambiente virtual, *online*, privilegiando a comunicação e a interação entre docente e estudantes e dos estudantes entre si. Como suporte ao trabalho de reflexão teórica e de aplicação prática os formandos realizarão:

- Leitura e análise crítica de textos selecionados sobre os diversos temas do referencial.
- Resolução de fichas de trabalho e outras atividades de acordo com as competências a desenvolver e os conhecimentos prévios dos formandos.
- Pesquisa em fontes de informação diversificadas para elaboração do glossário e aprofundamento dos temas programáticos.
- Atividades de recuperação e de superação de acordo com as necessidades dos formandos.

### **9. Avaliação**

A avaliação decorre ao longo de todo o período de aulas e tem por base as atitudes (componente socioafetiva) do formando e as atividades realizadas tanto em grupo como individualmente (componente cognitiva), com uma ponderação de 40% e 60%, respetivamente.

Na avaliação do domínio cognitivo são considerados todos os trabalhos desenvolvidos pelos formandos, *designadamente*, tarefas de aula, fichas de trabalho, atividade integradora e Portefólio Reflexivo de Aprendizagens (PRA).

Na avaliação da componente socioafetiva são considerados os seguintes parâmetros: participação, interesse, empenho, trabalho de equipa, relacionamento interpessoal, organização das aprendizagens e assiduidade/pontualidade.

A avaliação da atividade integradora obedece a critérios específicos de acordo com o trabalho a realizar, embora se considere a estrutura do trabalho (apresentação), os aspetos formais de correção ortográfica e científica e a apresentação oral no que se refere à organização e clareza da comunicação, metodologia da exposição, respostas do grupo às questões colocadas (peso de 50% na classificação do trabalho).

## **10. Roteiro Curricular**

Para cada um dos temas didáticos são desenvolvidos os tópicos: Tempo de estudo, Objetivos de aprendizagem, Guião de estudo, Atividades e avaliação e desenvolvimento.

### **1-Apresentação e organização do curso. Plataforma *Canvas* e mapa da sala virtual**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem:
  - Proporcionar informação sobre os objetivos do curso.
  - Desenvolver nos formandos competências de acesso à plataforma e de utilização das ferramentas informáticas
- Conteúdos:
  - Ambientes virtuais de aprendizagem
  - Informação sobre os objetivos e metodologia do curso
  - Sessão prática de explicação e exploração da plataforma *CANVAS*.
- Guião de estudo:
  - Discussão, em grupo, do funcionamento do curso, trabalhos, avaliação, tema a desenvolver e metodologia.
  - Leitura do “Referencial de Competências de STC 3.
  - Inscrição na plataforma *Canvas* e no curso virtual de acordo com as orientações do formador e utilizando a respetiva chave de acesso.
  - Enviar mensagens de cumprimentos a todos os participantes do curso.

- Aceder à página inicial do curso virtual e clicar no botão “Apresentação e documentos orientadores do curso”.
- Ler o Guia didático.
- Debater no fórum o tema "Como devem ser as aulas de STC 3 “.
- Atividades para avaliação:
  - Elaborar e enviar uma mensagem ao formador e a todos os participantes do curso;
  - Ler/debater em grupo o Referencial de Competências de STC 3
  - Participar no fórum “Como deveriam ser as aulas de STC”
- Desenvolvimento:
  - A unidade de Competência “Saúde – Comportamentos e Instituições” é dedicada aos aspetos científicos, tecnológicos e sociais da saúde.
  - A plataforma *Canvas* utilizada no módulo anterior “ Sistemas ambientais”, como repositório de recursos didáticos vai ser utilizada de forma mais extensa e aprofundada.
  - Nas primeiras aulas o formando deverá familiarizar-se com a plataforma *Canvas* e ler o Referencial e restantes documentos orientadores.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

## **2-Complementos de matemática: Sistemas de Unidades. Proporções. Cálculos com medicamentos**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem:
  - Conhecer e utilizar algumas unidades fundamentais do Sistema Internacional (comprimento, volume, capacidade e massa).
  - Aplicar o conceito matemático de proporção nos cálculos com medicamentos.
- Conteúdos:

- Sistemas de Unidades. Unidades de comprimento, volume, capacidade e massa.
- Razão e proporção. Aplicações
- Guião de estudo:
  - Estudo dos apontamentos da aula e resolução das tarefas propostas. Esclarecimento de dúvidas, presencialmente ou através da plataforma.
  - Leitura e estudo dos recursos *online* disponibilizados (apresentações sobre proporções).
  - Visualizar o vídeo “Matemática - Razão e Proporção”(13 min) sobre razões e proporções.
  - Resolução e envio das tarefas através da plataforma
  - Iniciar a elaboração do glossário (no caso de ter concluído as tarefas propostas)
- Atividades para avaliação:
  - Questionário sobre conversão de unidades
  - Questionário sobre proporções
  - Ficha de trabalho N.º. 1 - Proporções e cálculos com medicamentos. Problemas.
- Desenvolvimento:
  - A preparação de medicamentos requer um conjunto diversificado de conhecimentos e competências, que incluem a utilização de proporções (ou regra de três simples) e a conversão de unidades de comprimento, volume, capacidade e massa, entre outras. Nesta aula serão propostas tarefas relacionadas com o tema “conteúdos matemáticos para a adoção de cuidados básicos de saúde”.
  - Um sistema de unidades estabelece um conjunto consistente de unidades. Existem diversos sistemas de unidades sendo o Sistema Internacional (SI), o mais usado. O formando deverá conhecer as unidades fundamentais e os respetivos múltiplos e submúltiplos.
  - Para determinar as doses de equipamentos é necessário a utilização de razões e proporções. O domínio destes conceitos

requer a leitura das respectivas definições matemáticas e a resolução de problemas e exercícios.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

### **3-Complementos de matemática: Estatística, Gráficos e Probabilidades na Saúde.**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem
  - Utilizar a Lei de Laplace no cálculo da probabilidade de um acontecimento
  - Elaborar gráficos de barras, de linhas e circulares
  - Organizar os dados estatísticos em tabelas
  - Determinar as medidas de tendência central de uma distribuição estatística
- Conteúdos
  - Probabilidades. Regra de Laplace
  - Estatística descritiva. Medidas de tendência central, Tabelas de frequências. Gráficos
  - Aplicações na saúde
- Guião de estudo
  - Rever os apontamentos da aula e os recursos *online* sobre frequências relativas, medidas de tendência central e aplicação da Lei de Laplace.
  - Visualização do tutorial sobre a elaboração de gráficos em Excel e execução do respetivo gráfico.
  - Visualizar o vídeo (10 min) sobre probabilidades.
  - Resolução das atividades propostas.
- Atividades para avaliação
  - Questionário sobre probabilidades
  - Questionário sobre estatística
  - Ficha de trabalho N.º 2 - Estatística e probabilidades

- Desenvolvimento
  - A noção de probabilidade de um acontecimento tem uma ampla utilização na área da saúde. Também a estatística é uma ferramenta essencial para a realização de estudos, da mais diversa natureza, nos vários domínios da saúde. A estatística é indispensável na organização, interpretação da informação e na realização de previsões. São utilizadas tabelas de frequências (relativas e absolutas) para organizar dados estatísticos. As medidas de tendência central e a elaboração de gráficos melhoram o conhecimento da informação estatística. Os métodos probabilísticos possibilitam a realização de previsões e são indispensáveis na realização de investigação científica.
  - Nesta unidade didática são revistos conceitos elementares de estatística e probabilidades e propostas aplicações no âmbito da saúde.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

#### **4-Glossário de conceitos-chave**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: “sem tempo definido”
- Objetivos de aprendizagem
  - Proporcionar informação sobre os conceitos-chave da unidade formativa.
- Conteúdos
  - Conceitos-chave referidos no referencial de competências
- Guião de estudo
  - Pesquisar nos recursos da biblioteca e da *Internet* os significados de cada um dos conceitos-chave do referencial de STC 3.
- Atividades para avaliação
  - Elaborar o glossário.
- Desenvolvimento

- Ao longo do curso, utilizando o referencial da UFCD, o formando vai elaborando o glossário dos conceitos-chave. Dentro do prazo definido deverá entregar um glossário elaborado através de uma apresentação em PowerPoint, de acordo com as indicações seguintes:
- Capa (nome do agrupamento, nome da escola, ano letivo, curso e turma, título “ Glossário de STC 3 ”, nome do/a formando/a, data de conclusão e imagem ilustrativa);
- 1 diapositivo para cada conceito com imagens ilustrativas adequadas e apenas três linhas de texto (Trebuchet 32);
- 1 diapositivo com as fontes da informação.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

### **5-Saúde e Estilos de Vida**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem
  - Identifica diversos estilos de vida
  - Reconhece a importância da atividade física regular
  - Calcula o IMC e interpreta os resultados
  - Interpreta dados estatísticos e elabora gráficos
- Conteúdos
  - Estilos de vida
  - Doenças. Prevenção e tratamento
  - Índice de massa corporal
  - Elaboração de gráficos no Excel
- Guião de estudo
  - Rever os apontamentos e as apresentações da aula e estudar o texto “índice de massa corporal”.

- Elaborar, na folha de cálculo Excel, o gráfico da ficha de trabalho nº. 3 (consultar, se necessário, o recurso “como criar gráficos no excel 2010”).
- Concluir a ficha de trabalho e enviá-la ao formador.
- Atividades para avaliação
  - Ficha de Trabalho Nº. 3
- Desenvolvimento
  - A saúde depende de fatores sanitários, ambientais, biológicos e pessoais. A configuração dos fatores pessoais pode determinar um estilo de vida, saudável ou não, de acordo com o nível de atividade física, stress, dieta, tabaco, etc.
  - A saúde é um delicado equilíbrio entre as componentes, física, mental e social do indivíduo. A sua rutura provoca doenças que podem ser infecciosas ou não infecciosas. As doenças podem ser, de acordo com a distribuição, epidémicas, pandémicas, endémicas ou esporádicas.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

## **6-Saúde e alimentação**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem
  - Identifica características da alimentação saudável
  - Identifica as patologias derivadas de uma alimentação inadequada
  - Interpreta dados estatísticos e elabora gráficos
- Conteúdos
  - Alimentação saudável
  - Índice de massa corporal
  - Obesidade e outras doenças associadas a maus hábitos alimentares
  - Leitura e interpretação de gráficos
- Guião de estudo

- Rever os apontamentos da aula e visualizar os recursos didáticos disponibilizados na plataforma para este tema.
- Aceder ao recurso “Guia alimentar” ler o texto e concretizar as atividades.
- Visualizar o vídeo “ alimentação saudável” (17 min).
- Aceder ao “site Voki” e proceder à abertura de conta.
- Consultar o tutorial e elaborar o “Avatar” de acordo com o enunciado da tarefa.
- Concretizar as restantes tarefas solicitadas na ficha de trabalho N.º.4 e concluir a elaboração da personagem multimédia (Voki).
- Atividades para avaliação
  - Debate sobre alimentação saudável e criação de Avatar animado com locução de texto (site Voki)
  - Ficha de trabalho N.º. 4
- Desenvolvimento
  - A obesidade é uma doença crónica provocada por maus hábitos alimentares e um deficiente estilo de vida. Também pode ser desencadeada por fatores emocionais e disfunções hormonais. Está associada a outras doenças e a problemas psicológicos e depressivos. A cura é demorada e requer a mudança de estilos de vida e a adoção de novos hábitos alimentares. O cálculo do IMC é um indicador da existência de excesso de peso e permite a adoção atempada de medidas preventivas.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

### **7-Medicinas alternativas**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem
  - Caracteriza e reconhece os diferentes tipos de medicina (aleopática e alternativa).
  - Distingue e identifica as medicinas alternativas mais usuais

- Conteúdos
  - Medicina científica e medicina tradicional
  - Panorama das Medicinas alternativas. Objetivos da OMS para estas medicinas.
  - Leitura e interpretação de gráficos.
- Guião de estudo
  - Rever os apontamentos e apresentação da aula e visualizar os vídeos: “Saúde – plantas medicinais” (18 min), “Medicina popular – graviola” (6 min), “Acupuntura e Homeopatia veterinária” (7 min) e “Medicinas alternativas” (9 min).
  - Responder às questões da Ficha N.º 5 e elaborar a personagem animada (Voki) .
  - Participar no fórum e debater as medicinas alternativas.
- Atividades para avaliação
  - Ficha de Trabalho N.º5
  - Medicinas Alternativas - Debate
- Desenvolvimento
  - A medicina ocidental baseada no método científico tem revelado uma grande eficácia e bons resultados no tratamento das diversas enfermidades. Entretanto, existem outras práticas na área da saúde, *designadas* por medicinas alternativas que se têm desenvolvido a par da medicina científica que têm merecido a aceitação de muitas comunidades e da Organização Mundial de Saúde.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

### **8-Saúde e qualidade de vida**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem
  - Reconhece a importância do saneamento básico para a melhoria da saúde pública e da qualidade de vida.
  - Identifica problemas de saúde pública e propõe soluções

- Conteúdos
  - Saúde pública e qualidade de vida
  - Saneamento básico.
  - Vacinas e epidemias
- Guião de estudo
  - Rever a apresentação e os apontamentos da aula
  - Consultar os recursos disponibilizados e visualizar os vídeos: “Por que ferver a água antes de beber?” (14 min) e “Animação sobre água potável, saneamento e saúde” (5 min).
  - Realizar as tarefas propostas na ficha de trabalho.
- Atividades para avaliação
  - Ficha de trabalho N.º. 6 – Saúde pública
  - Relatório de visualização de vídeo.
  - Relatório de Pesquisa
- Desenvolvimento
  - O saneamento básico é um serviço à comunidade que possibilita a proteção e a conservação da saúde. Desde a Revolução Industrial verificaram-se grandes melhorias no saneamento e no fornecimento de água potável com grandes benefícios para as populações.
  - Entretanto, a falta de saneamento básico é preocupante nos países pobres e está na origem de problemas alimentares e de doenças como a SIDA/VIH. Nos países ricos a saúde das suas populações é atualmente mais ameaçada pela poluição e contaminação ambiental.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

### **9-Atividade Integradora**

- Tempo para visualização, leitura e estudo dos recursos didáticos disponibilizados: 45 min
- Objetivos de aprendizagem
  - Articular e integrar saberes e competências

- Conteúdos
  - Os lecionados em STC3 e nas restantes Unidades de Competência congéneres de CLC e CP
- Guião de estudo
  - Definição dos grupos e escolha dos temas
  - Pesquisa de informação e elaboração dos textos
  - Leitura do “Manual do Microsoft Publisher 2010”
  - Elaboração do folheto em formato digital (Publishing)
  - Envio dos trabalhos aos formadores
  - Realização das correções e melhorias
  - Distribuição dos folhetos
  - Apresentação oral dos trabalhos
- Atividades para avaliação
  - Elaboração de um folheto informativo sobre um tema de saúde
- Desenvolvimento
  - A informação sobre os problemas de saúde mais frequentes, o conhecimento das causas e das medidas preventivas é uma forma de contribuir para a melhoria da saúde das populações.

[Nota: Os conteúdos deste Tema serão explicados detalhadamente nas sessões presenciais]

## ANEXO C - Determinação do Alpha de Cronbach das várias dimensões

### C1) Experiência nas TIC

#### Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,858	,866	8

## Item Statistics

	Mea n	Std. Deviation	N
Qual é a sua experiência na utilização de processador de texto?	3,76 19	,83095	21
Qual é a sua experiência na utilização de <i>email</i> ?	3,76 19	,70034	21
Qual é a sua experiência na utilização de Power Point?	3,47 62	,67964	21
Qual é a sua experiência na utilização de motores de busca?	4,09 52	,83095	21
Qual é a sua experiência na utilização de sistemas de reunião <i>online</i> ?	2,80 95	1,20909	21
Qual é a sua experiência na utilização de grupos de discussão e fóruns?	2,42 86	1,02817	21
Qual é a sua experiência na utilização de ferramentas comunicação eletrónica?	3,14 29	1,15264	21
Qual é a sua experiência na utilização de ambientes de aprendizagem?	2,52 38	1,03049	21

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Qual é a sua experiência na utilização de processador de texto?	22,2381	24,990	,412	,741	,861
Qual é a sua experiência na utilização de <i>email</i> ?	22,2381	23,990	,673	,714	,838
Qual é a sua experiência na utilização de Power Point?	22,5238	23,962	,703	,789	,837
Qual é a sua experiência na utilização de motores de busca?	21,9048	24,990	,412	,491	,861
Qual é a sua experiência na utilização de sistemas de reunião <i>online</i> ?	23,1905	20,862	,614	,651	,843
Qual é a sua experiência na utilização de grupos de discussão e fóruns?	23,5714	21,257	,716	,801	,827
Qual é a sua experiência na utilização de ferramentas comunicação eletrónica?	22,8571	19,829	,774	,718	,819
Qual é a sua experiência na utilização de ambientes de aprendizagem?	23,4762	21,962	,629	,583	,838

## Scale Statistics

Mea n	Varia nce	Std. Deviation	N of Items
26,0 000	29,10 0	5,39444	8

## C2) Qualidade das atividades educativas

### Reliability

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,941	,941	9

## Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Os objetivos do curso estão enunciados explicitamente?	3,3810	,74001	21
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: trabalhos escritos individuais?	3,3333	1,19722	21
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: fóruns de discussões?	2,7143	1,14642	21
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: testes interativos?	3,1429	1,27615	21
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: pesquisas na <i>Internet</i> ?	3,3810	1,24403	21
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: visualização vídeos <i>online</i> ?	3,1905	1,24976	21
Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?	3,7143	,78376	21
Os instrumentos de avaliação foram úteis?	3,6190	,92066	21
As atividades de reforço permitem recuperar as lacunas que se tenham detetado na avaliação?	3,3333	1,01653	21

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Os objetivos do curso estão enunciados explicitamente?	26,4286	55,157	,788	,786	,936
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: trabalhos escritos individuais?	26,4762	48,462	,868	,937	,928
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: fóruns de discussões?	27,0952	51,590	,696	,624	,939
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: testes interativos?	26,6667	47,833	,844	,880	,930
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: pesquisas na <i>Internet</i> ?	26,4286	47,057	,923	,932	,925
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: visualização vídeos <i>online</i> ?	26,6190	47,548	,885	,874	,927
Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?	26,0952	58,890	,404	,578	,950
Os instrumentos de avaliação foram úteis?	26,1905	52,962	,787	,753	,934
As atividades de reforço permitem recuperar as lacunas que se tenham detetado na avaliação?	26,4762	51,562	,806	,714	,932

**Scale Statistics**

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
29,8095	64,362	8,02259	9

### C3) Organização dos recursos educativos

#### Reliability

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,874	,878	6

## Item Statistics

	Mea n	Std. Deviation	N
A informação disponibilizada foi útil?	3,57 14	,92582	21
Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?	3,61 90	,66904	21
Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?	3,47 62	,92839	21
O número de <i>links</i> colocados na plataforma é:	3,71 43	,84515	21
Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:	3,38 10	,86465	21
Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?	3,52 38	,92839	21

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach' s Alpha if Item Deleted
A informação disponibilizada foi útil?	17,7143	11,414	,678	,538	,852
Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?	17,6667	12,533	,746	,744	,847
Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?	17,8095	10,662	,823	,804	,825
O número de <i>links</i> colocados na plataforma é:	17,5714	11,057	,844	,821	,823
Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:	17,9048	13,390	,376	,309	,901
Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?	17,7619	11,490	,661	,744	,855

## Scale Statistics

Mea n	Varia nce	Std. Deviation	N of Items
21,2 857	16,51 4	4,06378	6

## C4) Qualidade dos recursos multimédia

**Reliability****Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,915	,916	8

## Item Statistics

	Mea n	Std. Deviation	N
São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos e áudios?	3,66 67	1,19722	21
As atividades propostas na plataforma são atrativas?	3,71 43	,84515	21
A qualidade das imagens é boa?	3,80 95	,92839	21
As imagens e gráficos adequam-se ao texto?	4,00 00	1,00000	21
A qualidade dos vídeos é boa?	3,80 95	,74960	21
É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?	3,66 67	1,01653	21
A qualidade das mensagens auditivas é boa?	3,57 14	1,02817	21
Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?	3,90 48	,83095	21

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos e áudios?	26,4762	25,062	,862	,836	,891
As atividades propostas na plataforma são atrativas?	26,4286	30,757	,571	,636	,915
A qualidade das imagens é boa?	26,3333	28,933	,704	,591	,905
As imagens e gráficos adequam-se ao texto?	26,1429	29,329	,600	,675	,914
A qualidade dos vídeos é boa?	26,3333	29,933	,772	,723	,902
É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?	26,4762	27,562	,771	,711	,899
A qualidade das mensagens auditivas é boa?	26,5714	27,157	,804	,750	,896
Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?	26,2381	29,590	,724	,710	,904

## Scale Statistics

Mea n	Varia nce	Std. Deviation	N of Items
30,1 429	36,82 9	6,06865	8

## C5) Comunicação e Interação

### Reliability

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,900	,904	8

## Item Statistics

	Mea n	Std. Deviation	N
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>email</i> ) foram úteis?	3,85 71	1,06234	21
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (fórum) foram úteis?	3,09 52	1,22085	21
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (notícias) foram úteis?	3,33 33	1,19722	21
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (calendário) foram úteis?	3,42 86	1,16496	21
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>chat</i> ) foram úteis?	3,04 76	1,49921	21
A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?	3,47 62	1,16701	21
A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?	3,28 57	1,23056	21
A plataforma possibilita a gestão docente?	3,95 24	,92066	21

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach' s Alpha if Item Deleted
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>email</i> ) foram úteis?	23,6190	41,948	,769	,735	,882
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (fórum) foram úteis?	24,3810	40,948	,718	,863	,885
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (notícias) foram úteis?	24,1429	40,329	,783	,828	,879
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (calendário) foram úteis?	24,0476	40,648	,785	,790	,879
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>chat</i> ) foram úteis?	24,4286	40,257	,586	,471	,902
A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?	24,0000	41,000	,756	,653	,882
A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?	24,1905	42,062	,632	,620	,893
A plataforma possibilita a gestão docente?	23,5238	46,162	,532	,548	,900

**Scale Statistics**

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
27,4762	53,662	7,32543	8

## C6) Usabilidade

**Reliability****Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	21	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	21	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,901	,903	5

## Item Statistics

	Mea n	Std. Deviation	N
A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?	3,47 62	1,24976	21
O utilizador pode movimentar-se na plataforma, rápida e livremente, para a frente, para trás, etc?	4,04 76	1,02353	21
A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?	3,61 90	1,02353	21
É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?	3,61 90	1,02353	21
Os espaços de texto têm boa qualidade estética?	3,66 67	1,01653	21

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach' s Alpha if Item Deleted
A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?	14,9524	12,148	,786	,654	,875
O utilizador pode movimentar-se na plataforma, rápida e livremente, para a frente, para trás, etc?	14,3810	13,648	,775	,682	,875
A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?	14,8095	13,062	,871	,782	,855
É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?	14,8095	13,462	,805	,699	,869
Os espaços de texto têm boa qualidade estética?	14,7619	15,090	,561	,370	,918

## Scale Statistics

Mea n	Varia nce	Std. Deviation	N of Items
18,4 286	20,55 7	4,53400	5

## ANEXO D - Dados descritivos dos vários itens do questionário

### D.1) Dados Gerais

#### Frequency Table

		Género			
		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Mascu lino	10	47,6	47,6	47,6
	Femini no	11	52,4	52,4	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

#### Usa o computador em casa?

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	S im	21	100, 0	100,0	100,0

#### Idade

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	18-24 Anos	9	42,9	42,9	42,9
	25-35 Anos	1	4,8	4,8	47,6
	36-45 Anos	5	23,8	23,8	71,4
	46-54 Anos	5	23,8	23,8	95,2
	55 ou mais Anos	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

#### Situação Profissional?

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Trabalhador dependente (ou independente)	7	33,3	33,3	33,3
	Desempregado	14	66,7	66,7	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**Usa a Internet em casa?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	21	100,0	100,0	100,0
Missing				

## D.2) Experiência nas TIC

**Statistics**

	Qual é a sua experiência na utilização de processador de texto?	Qual é a sua experiência na utilização de <i>email</i> ?	Qual é a sua experiência na utilização de Power Point?	Qual é a sua experiência na utilização de motores de busca?
N	21	21	21	21
Valid				
Missing	0	0	0	0
Mean	3,7619	3,7619	3,4762	4,0952
Median	4,0000	4,0000	3,0000	4,0000
Std. Deviation	,83095	,70034	,67964	,83095
Minimum	2,00	3,00	2,00	2,00
Maximum	5,00	5,00	5,00	5,00

**Statistics**

	Qual é a sua experiência na utilização de sistemas de reunião <i>online</i> ?	Qual é a sua experiência na utilização de grupos de discussão e fóruns?	Qual é a sua experiência na utilização de ferramentas de comunicação eletrónica?	Qual é a sua experiência na utilização de ambientes de aprendizagem?
N	21	21	21	21
Valid				
Missing	0	0	0	0
Mean	2,8095	2,4286	3,1429	2,5238
Median	3,0000	2,0000	3,0000	3,0000
Std. Deviation	1,20909	1,02817	1,15264	1,03049
Minimum	1,00	1,00	1,00	1,00
Maximum	5,00	5,00	5,00	5,00

**Qual é a sua experiência na utilização de processador de texto?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Muito	2	9,5	9,5	9,5
	Pouco	4	19,0	19,0	28,6
	Bastante	12	57,1	57,1	85,7
	Muitíssimo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de *email*?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid e mo	Pouco	8	38,1	38,1	38,1
	Bastante	10	47,6	47,6	85,7
	Muitíssimo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de Power Point?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Muito	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco	10	47,6	47,6	52,4
	Bastante	9	42,9	42,9	95,2
	Muitíssimo	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de motores de busca?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Muito	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco				
	Pouco	3	14,3	14,3	19,0
	Bastante	10	47,6	47,6	66,7
	Muitíssim	7	33,3	33,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de sistemas de reunião *online*?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	5	23,8	23,8	23,8
	Muito	1	4,8	4,8	28,6
	Pouco				
	Pouco	9	42,9	42,9	71,4
	Bastante	5	23,8	23,8	95,2
	Muitíssi	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de grupos de discussão e fóruns?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	4	19,0	19,0	19,0
	Muito	7	33,3	33,3	52,4
	Pouco				
	Pouco	8	38,1	38,1	90,5
	Bastante	1	4,8	4,8	95,2
	Muitíssi	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de ferramentas comunicação eletrónica?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	3	14,3	14,3	14,3
	Muito	1	4,8	4,8	19,0
	Pouco				
	Pouco	9	42,9	42,9	61,9
	Bastante	6	28,6	28,6	90,5
	Muitíssi mo	2	9,5	9,5	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**Qual é a sua experiência na utilização de ambientes de aprendizagem?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	4	19,0	19,0	19,0
	Muito	5	23,8	23,8	42,9
	Pouco				
	Pouco	10	47,6	47,6	90,5
	Bastante	1	4,8	4,8	95,2
	Muitíssi mo	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**Statistics**

Experiencia\_TIC

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,47
		62
Median		3,00
		00
Std. Deviation		,679
		64
Minimum		2,00
Maximum		5,00

**Experiencia\_TIC**

	Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V Muito	1	4,8	4,8	4,8
alid Pouco				
Pouco	10	47,6	47,6	52,4
Bastante	9	42,9	42,9	95,2
Muitíssi	1	4,8	4,8	100,0
mo				
Total	21	100,0	100,0	

**D2) Experiência nas TIC (continuação)****Nos últimos três anos quantas ações de formação frequentou na área das TIC?**

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
V Nenhuma	11	52,4	52,4	52,4
alid Uma	7	33,3	33,3	85,7
Duas ou	3	14,3	14,3	100,0
mais				
Total	21	100,0	100,0	

**No caso de ter frequentado algum curso ou ação de formação, no âmbito das TIC, qual é o balanço que faz?**

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
V Não responde	11	52,4	52,4	52,4
alid Pouco	2	9,5	9,5	61,9
Positivo				
Positivo	6	28,6	28,6	90,5
Muito	2	9,5	9,5	100,0
Positivo				
Total	21	100,0	100,0	

**Já frequentou algum curso ou ação de formação na modalidade e-learning?**

		Frequência	Porcentagem	Valid Percent	Cumulative Percent
Validação Total	Sim	1	4,8	4,8	4,8
	Não	20	95,2	95,2	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual o grau de importância que atribui à utilização de "Ambientes Virtuais de Aprendizagem" nas escolas?**

		Frequência	Porcentagem	Valid Percent	Cumulative Percent
Validação Total	Muito Pouco	2	9,5	9,5	9,5
	Pouco	4	19,0	19,0	28,6
	Bastante	13	61,9	61,9	90,5
	Muitíssimo	2	9,5	9,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

## D3) Guia Didático

## Existe Guia didático?

		Frequência	Porcentagem	Validade Percentual	Cumulativa Percentual
Validação	Sim	16	76,2	76,2	76,2
	Não	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

## No guia didático está clarificada a forma de integrar a plataforma no processo de ensino-aprendizagem?

		Frequência	Porcentagem	Validade Percentual	Cumulativa Percentual
Validação	Nenhum	3	14,3	14,3	14,3
	Muito Pouco	1	4,8	4,8	19,0
	Pouco	8	38,1	38,1	57,1
	Bastante	8	38,1	38,1	95,2
	Muitíssimo	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

## D4) Qualidade das atividades educativas

	N	Minim um	Maxi mum	Mea n	Std. Deviation
Os objetivos do curso estão enunciados explicitamente?	21	2,00	4,00	3,38 10	,74001
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: trabalhos escritos individuais?	21	1,00	5,00	3,33 33	1,19722
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: fóruns de discussões?	21	1,00	5,00	2,71 43	1,14642
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: testes interativos?	21	1,00	5,00	3,14 29	1,27615
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: pesquisas na <i>Internet</i> ?	21	1,00	5,00	3,38 10	1,24403
Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na plataforma: visualização vídeos <i>online</i> ?	21	1,00	5,00	3,19 05	1,24976
Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?	21	2,00	5,00	3,71 43	,78376
Os instrumentos de avaliação foram úteis?	21	2,00	5,00	3,61 90	,92066
As atividades de reforço permitem recuperar as lacunas que se tenham detetado na avaliação?	21	1,00	5,00	3,33 33	1,01653
Valid N (listwise)	21				

**Os objetivos do curso estão enunciados explicitamente?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	V Muito	3	14,3	14,3	14,3
	Pouco	7	33,3	33,3	47,6
	Bastante	11	52,4	52,4	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na  
plataforma: trabalhos escritos individuais?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	V Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	3	14,3	14,3	23,8
	Pouco	5	23,8	23,8	47,6
	Bastante	8	38,1	38,1	85,7
	Muitíssi mo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na  
plataforma: fóruns de discussões?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	V Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	9	42,9	42,9	52,4
	Pouco	5	23,8	23,8	76,2
	Bastante	3	14,3	14,3	90,5
	Muitíssi mo	2	9,5	9,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na  
plataforma: testes interativos?**

		Frequência	Porcentagem	Validade Percentual	Cumulativa Percentual
Validado	Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	6	28,6	28,6	38,1
	Pouco				
	Pouco	3	14,3	14,3	52,4
	Bastante	7	33,3	33,3	85,7
	Muitíssimo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na  
plataforma: pesquisas na Internet?**

		Frequência	Porcentagem	Validade Percentual	Cumulativa Percentual
Validado	Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	3	14,3	14,3	23,8
	Pouco				
	Pouco	5	23,8	23,8	47,6
	Bastante	7	33,3	33,3	81,0
	Muitíssimo	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Qual o grau de preferência que atribui às atividades propostas na  
plataforma: visualização vídeos online?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid  mo	Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	5	23,8	23,8	33,3
	Pouco				
	Pouco	4	19,0	19,0	52,4
	Bastante	7	33,3	33,3	85,7
	Muitíssi mo	3	14,3	14,3	100,0
Total		21	100, 0	100,0	

**Os conteúdos educativos correspondem aos objetivos enunciados?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid  mo	Muito	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco				
	Pouco	7	33,3	33,3	38,1
	Bastante	10	47,6	47,6	85,7
	Muitíssi mo	3	14,3	14,3	100,0
Total		21	100, 0	100,0	

**Os instrumentos de avaliação foram úteis?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid  mo	Muito	2	9,5	9,5	9,5
	Pouco				
	Pouco	8	38,1	38,1	47,6
	Bastante	7	33,3	33,3	81,0
	Muitíssi mo	4	19,0	19,0	100,0
Total		21	100, 0	100,0	

**As atividades de reforço permitem recuperar as lacunas que se tenham  
detetado na avaliação?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nenhu m	2	9,5	9,5	9,5
	Pouco	10	47,6	47,6	57,1
	Basant e	7	33,3	33,3	90,5
	Muitíssi mo	2	9,5	9,5	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**Statistics**

Atividades\_educ

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,19 05
Median		3,00 00
Std. Deviation		1,16 701
Minimum		1,00
Maximum		5,00

**Atividades\_educ**

		Fr equenc y	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito Pouco	3	14,3	14,3	23,8
	Pouco	8	38,1	38,1	61,9
	Bastante	5	23,8	23,8	85,7
	Muitíssimo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

## D5) Organização dos recursos educativos

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A informação disponibilizada foi útil?	21	2,00	5,00	3,5714	,92582
Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?	21	2,00	5,00	3,6190	,66904
Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?	21	1,00	5,00	3,4762	,92839
O número de <i>links</i> colocados na plataforma é:	21	2,00	5,00	3,7143	,84515
Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:	21	1,00	5,00	3,3810	,86465
Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?	21	1,00	5,00	3,5238	,92839
Valid N (listwise)	21				

## Statistics

	A informação disponibilizada foi útil?	Os recursos <i>online</i> disponibilizados tiveram utilidade?	Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?	O número de <i>links</i> colocados na plataforma é:	Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:	Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?
N Valid	21	21	21	21	21	21
Missing	0	0	0	0	0	0
Mean	3,5714	3,6190	3,4762	3,7143	3,3810	3,5238
Median	4,0000	4,0000	3,0000	4,0000	3,0000	4,0000

**A informação disponibilizada foi útil?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Muito	3	14,3	14,3	14,3
	Pouco	6	28,6	28,6	42,9
	Bastante	9	42,9	42,9	85,7
	Muitíssim	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Os recursos *online* disponibilizados tiveram utilidade?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Muito	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco	7	33,3	33,3	38,1
	Bastante	12	57,1	57,1	95,2
	Muitíssim	1	4,8	4,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Foram disponibilizados conteúdos adequados ao seu nível de conhecimentos?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Nenhu m	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco	11	52,4	52,4	57,1
	Basant	6	28,6	28,6	85,7
	Muitíssi mo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**O número de *links* colocados na plataforma é:**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Muito	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco	8	38,1	38,1	42,9
	Bastante	8	38,1	38,1	81,0
	Muitíssim	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Para conseguir os objetivos enunciados o número de atividades é:**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Nenhum	1	4,8	4,8	4,8
	Muito	1	4,8	4,8	9,5
	Pouco	9	42,9	42,9	52,4
	Bastante	9	42,9	42,9	95,2
	Muitíssim	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100,0	100,0		

**Os novos conceitos são introduzidos através de esquemas, resumos e sínteses?**

		Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid o	Nenhum	1	4,8	4,8	4,8
	Muito	1	4,8	4,8	9,5
	Pouco	7	33,3	33,3	42,9
	Bastante	10	47,6	47,6	90,5
	Muitíssim	2	9,5	9,5	100,0
Total	21	100,0	100,0		

**Statistics**

Org\_recurso\_educ

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,71
		43
Median		4,00
		00
Std. Deviation		,717
		14
Minimum		2,00
Maximum		5,00

**Org\_recurso\_educ**

		Frequen- cy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Muito	1	4,8	4,8	4,8
	Pouco	6	28,6	28,6	33,3
	Bastante	12	57,1	57,1	90,5
	Muitíssi- mo	2	9,5	9,5	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

## D6) Qualidade dos recursos multimédia

## Descriptive Statistics

	N	Minim um	Maxi mum	Mea n	Std. Deviation
São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos e áudios?	21	1,00	5,00	3,66 67	1,19722
As atividades propostas na plataforma são atrativas?	21	2,00	5,00	3,71 43	,84515
A qualidade das imagens é boa?	21	1,00	5,00	3,80 95	,92839
As imagens e gráficos adequam-se ao texto?	21	1,00	5,00	4,00 00	1,00000
A qualidade dos vídeos é boa?	21	3,00	5,00	3,80 95	,74960
É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?	21	1,00	5,00	3,66 67	1,01653
A qualidade das mensagens auditivas é boa?	21	1,00	5,00	3,57 14	1,02817
Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?	21	3,00	5,00	3,90 48	,83095
Valid N (listwise)	21				



**São utilizados diversos tipos de recursos comunicativos: textos, imagens, vídeos e áudios?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	3	14,3	14,3	19,0
	Às vezes	4	19,0	19,0	38,1
	Quase sempre	7	33,3	33,3	71,4
	Sempre	6	28,6	28,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**As atividades propostas na plataforma são atrativas?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Quase nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Às vezes	5	23,8	23,8	33,3
	Quase sempre	11	52,4	52,4	85,7
	Sempre	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**A qualidade das imagens é boa?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	5	23,8	23,8	28,6
	Quase sempre	11	52,4	52,4	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**As imagens e gráficos adequam-se ao texto?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
V alid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	1	4,8	4,8	9,5
	Às vezes	1	4,8	4,8	14,3
	Quase sempre	12	57,1	57,1	71,4
	Sempre	6	28,6	28,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**A qualidade dos vídeos é boa?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
V alid	Às vezes	8	38,1	38,1	38,1
	Quase sempre	9	42,9	42,9	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**É boa a qualidade das apresentações audiovisuais?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
V alid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	1	4,8	4,8	9,5
	Às vezes	6	28,6	28,6	38,1
	Quase sempre	9	42,9	42,9	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**A qualidade das mensagens auditivas é boa?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	V Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	1	4,8	4,8	9,5
	Às vezes	8	38,1	38,1	47,6
	Quase sempre	7	33,3	33,3	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Os textos estão escritos em linguagem clara e acessível?**

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	V Às vezes	8	38,1	38,1	38,1
	Quase sempre	7	33,3	33,3	71,4
	Sempre	6	28,6	28,6	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Statistics**

Recursos\_multimedia

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,85
		71
Median		4,00
		00
Std. Deviation		,792
		82
Minimum		2,00
Maximum		5,00

## Recursos\_multimedia

	Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid	1	4,8	4,8	4,8
Quase nunca	5	23,8	23,8	28,6
Às vezes	11	52,4	52,4	81,0
Quase sempre	4	19,0	19,0	100,0
Sempre	21	100,0	100,0	
Total				

## D7) Princípios de não discriminação

## Statistics

Os textos e conteúdos  
respeitam princípios de não  
discriminação?

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		4,23
		81
Median		5,00
		00
Std. Deviation		,943
		65
Minimum		2,00
Maximum		5,00

## Os textos e conteúdos respeitam princípios de não discriminação?

	Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid	1	4,8	4,8	4,8
Quase nunca	4	19,0	19,0	23,8
Às vezes	5	23,8	23,8	47,6
Quase sempre	11	52,4	52,4	100,0
Sempre				

**Os textos e conteúdos respeitam princípios de não discriminação?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Quase nunca	1	4,8	4,8	4,8
Às vezes	4	19,0	19,0	23,8
Quase sempre	5	23,8	23,8	47,6
Sempre	11	52,4	52,4	100,0
Total	21	100,0	100,0	

## D8) Flexibilidade

### Statistics

A plataforma considera as características e circunstâncias pessoais/deficiência física dos utilizadores?

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,1905
Median		3,0000
Std. Deviation		1,32737
Minimum		1,00
Maximum		5,00

**A plataforma considera as características e circunstâncias  
pessoais/deficiência física dos utilizadores?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nunca	3	14,3	14,3	14,3
	Quase nunca	3	14,3	14,3	28,6
	Às vezes	6	28,6	28,6	57,1
	Quase sempre	5	23,8	23,8	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,	100,0	
				0	

### D9) Gestão do tempo

#### Statistics

A utilização da plataforma possibilita, ao formando, mais autonomia e melhor gestão de tempo de estudo?

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,47
		62
Median		4,00
		00
Std. Deviation		1,24
		976
Minimum		1,00
Maximum		5,00

**A utilização da plataforma possibilita, ao formando, mais autonomia e  
melhor gestão de tempo de estudo?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nunca	2	9,5	9,5	9,5
	Quase nunca	2	9,5	9,5	19,0
	Às vezes	6	28,6	28,6	47,6
	Quase sempre	6	28,6	28,6	76,2
	Sempre	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

## D10) Comunicação e Interação

## Descriptive Statistics

	N	Minim um	Maxi mum	Mea n	Std. Deviation
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>email</i> ) foram úteis?	21	2,00	5,00	3,85 71	1,06234
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (fórum) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,09 52	1,22085
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (notícias) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,33 33	1,19722
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (calendário) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,42 86	1,16496
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>chat</i> ) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,04 76	1,49921
A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?	21	1,00	5,00	3,47 62	1,16701
A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?	21	1,00	5,00	3,28 57	1,23056
A plataforma possibilita a gestão docente?	21	2,00	5,00	3,95 24	,92066

## Descriptive Statistics

	N	Minim um	Maxi mum	Mea n	Std. Deviation
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>email</i> ) foram úteis?	21	2,00	5,00	3,85 71	1,06234
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (fórum) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,09 52	1,22085
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (notícias) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,33 33	1,19722
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (calendário) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,42 86	1,16496
As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma ( <i>chat</i> ) foram úteis?	21	1,00	5,00	3,04 76	1,49921
A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?	21	1,00	5,00	3,47 62	1,16701
A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?	21	1,00	5,00	3,28 57	1,23056
A plataforma possibilita a gestão docente?	21	2,00	5,00	3,95 24	,92066
Valid N (listwise)	21				

**As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (email)  
foram úteis?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Muito	3	14,3	14,3	14,3
	Pouco	4	19,0	19,0	33,3
	Bastante	7	33,3	33,3	66,7
	Muitíssi	7	33,3	33,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (fórum)  
foram úteis?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	5	23,8	23,8	33,3
	Pouco	6	28,6	28,6	61,9
	Bastante	5	23,8	23,8	85,7
	Muitíssi	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (notícias)  
foram úteis?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	1	4,8	4,8	4,8
	Muito	4	19,0	19,0	23,8
	Pouco	8	38,1	38,1	61,9
	Bastante	3	14,3	14,3	76,2
	Muitíssi	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma  
(calendário) foram úteis?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid  mo	Nenhum	1	4,8	4,8	4,8
	Muito	4	19,0	19,0	23,8
	Pouco				
	Pouco	5	23,8	23,8	47,6
	Bastante	7	33,3	33,3	81,0
	Muitíssi mo	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**As ferramentas de comunicação disponibilizadas pela plataforma (*chat*)  
foram úteis?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid  mo	Nenhum	4	19,0	19,0	19,0
	Muito	5	23,8	23,8	42,9
	Pouco				
	Pouco	3	14,3	14,3	57,1
	Bastante	4	19,0	19,0	76,2
	Muitíssi mo	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**A plataforma possibilita uma fácil interação entre o formador e os formandos?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	1	4,8	4,8	4,8
	Muito	4	19,0	19,0	23,8
	Pouco				
	Pouco	4	19,0	19,0	42,9
	Bastante	8	38,1	38,1	81,0
	Muitíssi	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**A plataforma possibilita uma boa interação entre os formandos?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Nenhum	2	9,5	9,5	9,5
	Muito	4	19,0	19,0	28,6
	Pouco				
	Pouco	4	19,0	19,0	47,6
	Bastante	8	38,1	38,1	85,7
	Muitíssi	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**A plataforma possibilita a gestão docente?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid mo	Muito	2	9,5	9,5	9,5
	Pouco				
	Pouco	3	14,3	14,3	23,8
	Bastante	10	47,6	47,6	71,4
	Muitíssi	6	28,6	28,6	100,0
Total	21	100,0	100,0		

**Statistics**

Comunic\_interação

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,42
		86
Median		4,00
		00
Std. Deviation		1,07
		571
Minimum		1,00
Maximum		5,00

**Comunic\_interação**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nenhum	1	4,8	4,8	4,8
	Muito	3	14,3	14,3	19,0
	Pouco				
	Pouco	6	28,6	28,6	47,6
	Bastante	8	38,1	38,1	85,7
	Muitíssi mo	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

## E11) Usabilidade

## Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Participante	21	1	21	11,00	6,205
A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?	21	1,00	5,00	3,4762	1,24976
O utilizador pode movimentar-se na plataforma, rápida e livremente, para a frente, para trás, etc?	21	1,00	5,00	4,0476	1,02353
A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?	21	2,00	5,00	3,6190	1,02353
É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?	21	1,00	5,00	3,6190	1,02353
Os espaços de texto têm boa qualidade estética?	21	1,00	5,00	3,6667	1,01653
Valid N (listwise)	21				

**A plataforma dá sempre a informação sobre o lugar de navegação onde se encontra o utilizador?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
V	2	9,5	9,5	9,5
alid	3	14,3	14,3	23,8
nunca	3	14,3	14,3	38,1
Às vezes	9	42,9	42,9	81,0
Quase sempre	4	19,0	19,0	100,0
Sempre	21	100,0	100,0	
Total		0		

**O utilizador pode movimentar-se na plataforma, rápida e livremente, para a frente, para trás, etc?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Às vezes	4	19,0	19,0	23,8
	Quase sempre	8	38,1	38,1	61,9
	Sempre	8	38,1	38,1	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**A plataforma disponibiliza ajuda genérica sobre a sua utilização?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid	Quase nunca	3	14,3	14,3	14,3
	Às vezes	7	33,3	33,3	47,6
	Quase sempre	6	28,6	28,6	76,2
	Sempre	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

**É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
V alid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	2	9,5	9,5	14,3
	Às vezes	4	19,0	19,0	33,3
	Quase sempre	11	52,4	52,4	85,7
	Sempre	3	14,3	14,3	100,0

**É boa a qualidade estética dos ícones/botões utilizados, menu de opções e barras de navegação?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	2	9,5	9,5	14,3
	Às vezes	4	19,0	19,0	33,3
	Quase sempre	11	52,4	52,4	85,7
	Sempre	3	14,3	14,3	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Os espaços de texto têm boa qualidade estética?**

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	1	4,8	4,8	9,5
	Às vezes	6	28,6	28,6	38,1
	Quase sempre	9	42,9	42,9	81,0
	Sempre	4	19,0	19,0	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

**Statistics**

Usabilidade

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,61
		90
Median		4,00
		00
Std. Deviation		1,11
		697
Minimum		1,00
Maximum		5,00

## Usabilidade

		Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Nunca	1	4,8	4,8	4,8
	Quase nunca	2	9,5	9,5	14,3
	Às vezes	6	28,6	28,6	42,9
	Quase sempre	7	33,3	33,3	76,2
	Sempre	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

## D12) Avaliação global

## Statistics

Relativamente à plataforma e ao curso *online* a sua avaliação e satisfação global é:

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		3,42
		86
Median		3,00
		00
Std. Deviation		1,24
		786
Minimum		1,00
Maximum		5,00

Relativamente à plataforma e ao curso *online* a sua avaliação e satisfação global é:

	Freque ncy	Perc ent	Valid Percent	Cumulativ e Percent	
V alid	Muito mau	2	9,5	9,5	9,5
	Mau	2	9,5	9,5	19,0
	Aceitá vel	7	33,3	33,3	52,4
	Bom	5	23,8	23,8	76,2
	Muito bom	5	23,8	23,8	100,0
	Total	21	100, 0	100,0	

## D13) Comentários globais

Na sua opinião, quais foram as características da plataforma e do curso <i>online</i> que não foram avaliados?				
	Frequency	Perc ent	Val id Percent	Cumulative Percent
A plataforma é muito útil e com boa info	1	4,8	4,8	4,8
eu acho que a planta forma ajuda nuns as	1	4,8	4,8	9,5
Foi tudo!	1	4,8	4,8	14,3
na minha opinião acho que foi tudo aval	1	4,8	4,8	19,0
Na minha opinião a plataforma é acessíve	1	4,8	4,8	23,8
Na minha opinião a plataforma funciona b	1	4,8	4,8	28,6
Na minha opinião, tudo o que foi dito aq	1	4,8	4,8	33,3
Não concordo com a plataforma.	1	4,8	4,8	38,1
Não me lembro de nenhuma característica,	1	4,8	4,8	42,9
Não tenho comentario	1	4,8	4,8	47,6
nao tenho nada a acrescentar estou sasti	1	4,8	4,8	52,4
Não tenho razão de queixa da plataforma,	1	4,8	4,8	57,1
nenhumas	2	9,5	9,5	66,7
O facto de eu não ter formação TIC. Não	1	4,8	4,8	71,4
°E de difícil utilização com poucas info	1	4,8	4,8	76,2
para mi nao foi falo aqui o aspectos de	1	4,8	4,8	81,0
Para mim acho que foram todas	1	4,8	4,8	85,7
Sem nada acrescentar das características	1	4,8	4,8	90,5
sem obsevações.	1	4,8	4,8	95,2
várias	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100,0	100,0	

## ANEXO E - Coeficientes de correlação de Spearman

Correlations				
			Experiencia_ TIC	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
rho	Spearman's	Experiencia_TIC	Correlation Coefficient	1,000 ,674**
			Sig. (2-tailed)	. ,001
			N	21 21
		Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Correlation Coefficient	,674** 1,000
			Sig. (2-tailed)	,001 .
			N	21 21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations				
			Atividades_ educ	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
rho	Spearman's	Atividades_educ	Correlation Coefficient	1,000 ,839**
			Sig. (2-tailed)	. ,000
			N	21 21
		Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Correlation Coefficient	,839** 1,000
			Sig. (2-tailed)	,000 .
			N	21 21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Correlations

			Org_recursos_educ	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
rho	Spearman's	Org_recursos_educ	1,000	,742**
		Correlation Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	21	21
	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Correlation Coefficient	,742**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Correlations

			Recursos_multimedia	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
rho	Spearman's	Recursos_multimedia	1,000	,700**
		Correlation Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	21	21
	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Correlation Coefficient	,700**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Correlations

			Comunic_ interação	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	
rho	Spearman's	Comunic_ interação	Correlation Coefficient	1,000	,633**
			Sig. (2-tailed)	.	,002
			N	21	21
		Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Correlation Coefficient	,633**	1,000
			Sig. (2-tailed)	,002	.
			N	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Correlations

			Usabilid ade	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	
rho	Spearman's	Usabilidade	Correlation Coefficient	1,000	,814**
			Sig. (2-tailed)	.	,000
			N	21	21
		Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Correlation Coefficient	,814**	1,000
			Sig. (2-tailed)	,000	.
			N	21	21

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## ANEXO F - Testes de diferenças

### Mann-Whitney Test

Ranks					
		Género	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Masculino	10	10,10	101,00	
	Feminino	11	11,82	130,00	
	Total	21			

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
Mann-Whitney U	46,000
Wilcoxon W	101,000
Z	-,655
Asymp. Sig. (2-tailed)	,513
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,557 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Género

### Kruskal-Wallis Test

Ranks				
		Idade	N	Mean Rank
Relativamente à	18-24 Anos	9	10,89	

plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	25-35 Anos	1	19,00
	36-45 Anos	5	5,40
	46-54 Anos	5	15,80
	55 ou mais	1	8,00
	Anos		
	Total	21	

#### Test Statistics<sup>a,b</sup>

	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
Chi-Square	9,573
df	4
Asymp. Sig.	,048

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Idade

### Kruskal-Wallis Test

#### Ranks

		Experiencia_ TIC	N	Mean Rank
Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	Muito Pouco	1	1,50	
	Pouco	10	8,15	
	Bastante	9	14,33	
	Muitíssimo	1	19,00	
	Total	21		

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
Chi-Square	9,306
df	3
Asymp. Sig.	,025

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:  
Experiencia\_TIC

**Mann-Whitney Test****Ranks**

Situação Profissional?	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Relativamente à Trabalhador plataforma e ao curso <i>online</i> dependente (ou a sua avaliação e satisfação independente) global é:	7	12,07	84,50
Desempregado	14	10,46	146,50
Total	21		

Test Statistics<sup>b</sup>

	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
Mann-Whitney U	41,500
Wilcoxon W	146,500
Z	-,578
Asymp. Sig. (2-tailed)	,563
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,585 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Situação  
Profissional?

## ANEXO H – Resultados do modelo de regressão

Descriptive Statistics

	Mea n	Std. Deviation	N
Nota_atribuida_final	13,8 952	2,05584	21
Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	3,42 86	1,24786	21

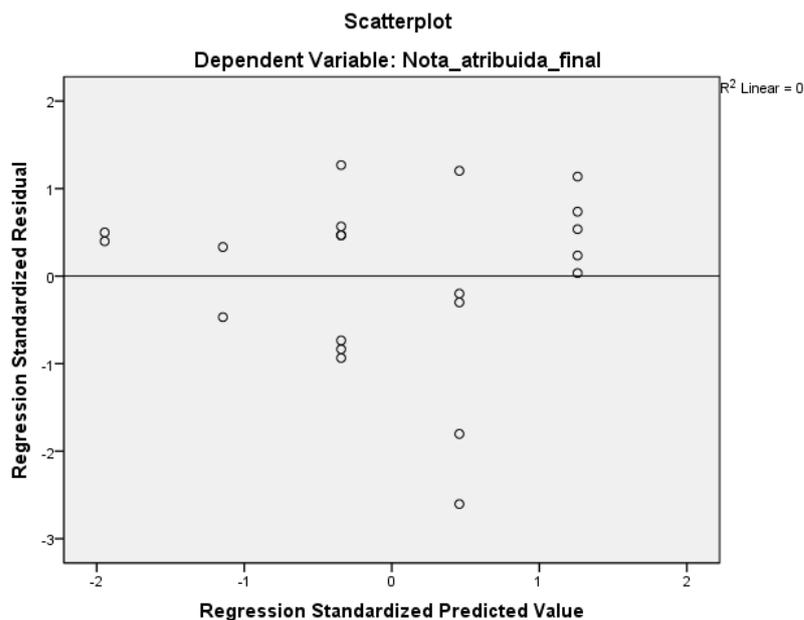
1. A relação entre a nota e a avaliação é linear nos parâmetros  $\beta_0$  e  $\beta_1$

Através do coeficiente de correlação linear de Pearson é possível verificar a existência (ou não) de relação linear entre as variáveis *Nota obtida pelo formando (Nota)* e *Avaliação atribuída à plataforma/curso virtual (Avaliação)*.

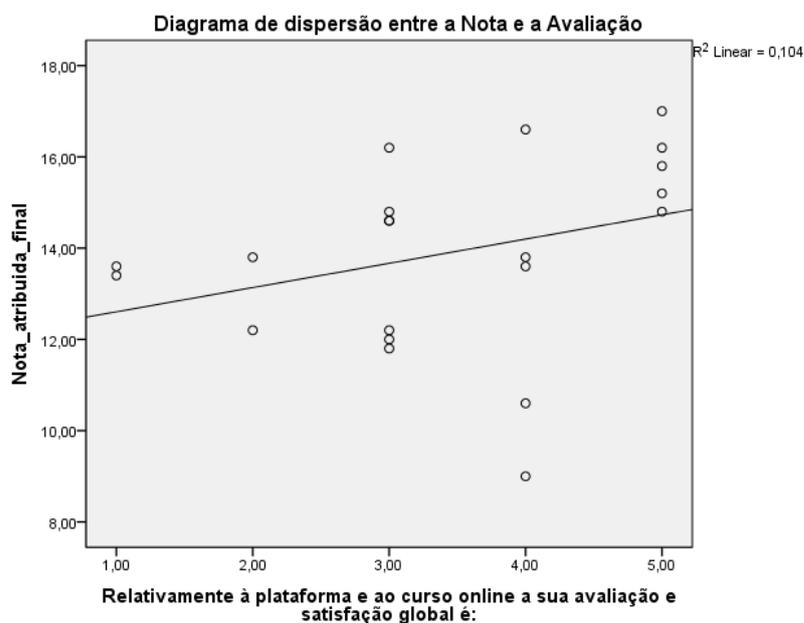
<b>Correlations</b>			
		Nota_atrib uida_final	Relativam ente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:
Pearson Correlation	Nota_atribuida_final Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	1,000  ,322	  ,322  1,000
Sig. (1-tailed)	Nota_atribuida_final Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	  ,077	  ,077  .
N	Nota_atribuida_final Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	21  21	21  21

Neste caso, observando os dados da tabela observamos que,  $Pearson = 0,322$  e  $p - value = 0,077$  o que nos permite constatar a existência de uma relação positiva fraca. O nível de significação é aceitável para  $\alpha = 0,1$ .

Esse pressuposto também é verificado através do diagrama de dispersão entre os resíduos estandardizados e os valores previstos estandardizados, representado na figura:



Também o diagrama de dispersão entre a nota e a avaliação, representado na figura permite confirmar este pressuposto. A reta obtida através da distribuição de pontos tem declive não nulo o que nos permite concluir pela existência de relação linear entre as duas variáveis.



2. Os erros ( $\varepsilon_i$ ) podem ser valores positivos e negativos, pelo que a sua média é zero ( $E(\varepsilon_i) = 0$ ) e, conseqüentemente  $E(Nota_i) = \beta_0 + \beta_1 Avaliação_i$

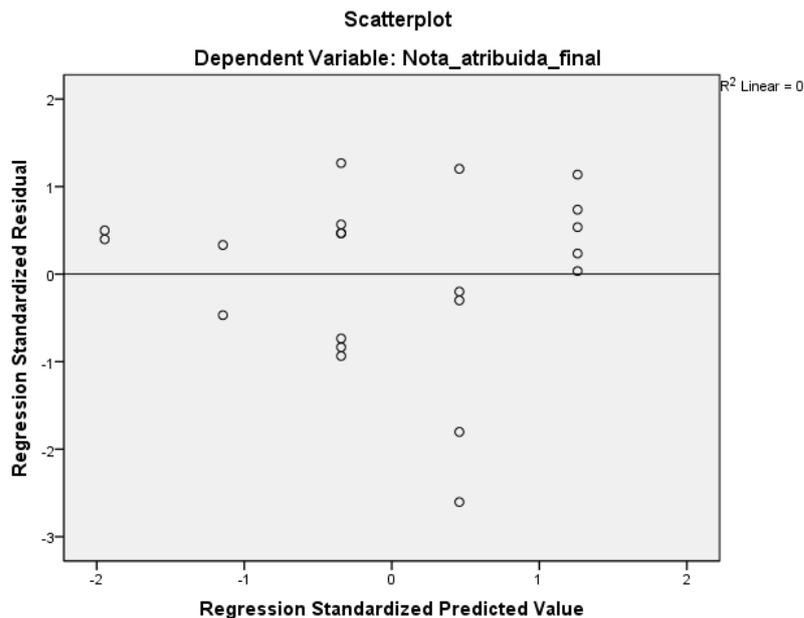
Esse pressuposto é verificado através da análise dos resíduos:

	Minim um	Maxi mum	Mea n	Std. Deviation	N
Predicted Value	12,60 52	14,73 00	13,8 952	,66285	21
Residual	- 5,19878	2,532 42	,000 00	1,94605	21
Std. Predicted Value	- 1,946	1,259	,000	1,000	21
Std. Residual	- 2,604	1,268	,000	,975	21

a. Dependent Variable: Nota\_atribuida\_final

Analisando os dados da tabela verifica-se que a média dos resíduos é zero. Portanto, o pressuposto está verificado.

3. A variância dos erros ( $\varepsilon_i$ ) é sempre constante para qualquer valor da avaliação ( $VAR(\varepsilon_i | Avaliação_i) = \sigma_\varepsilon^2$ )



Apesar do número reduzido de pontos não é visível qualquer padrão em funil na sua distribuição. Os pontos parecem evidenciar um padrão de variabilidade constante em torno da reta  $resíduos = 0$ . Em conclusão, considera-se verificado o pressuposto.

4. Os valores dos erros ( $\varepsilon_i$ ) distribuem-se independentemente uns dos outros

Para avaliar o pressuposto da independência dos erros é aplicado o teste de Durbin-Watson (DW), com as hipóteses:

$H_0$ : Os erros são independentes

$H_1$ : Os erros não são independentes

Os resultados do teste são apresentados na tabela e deverão variar entre 0 e 4. Valores perto dos extremos revelam a existência de autocorrelação dos erros.

**Model Summary<sup>b</sup>**

M	R	R	Adjusted R	Std. Error	Durbin-
odel	R	Square	Square	of the Estimate	Watson
1	,322 <sup>a</sup>	,104	,057	1,99660	1,695

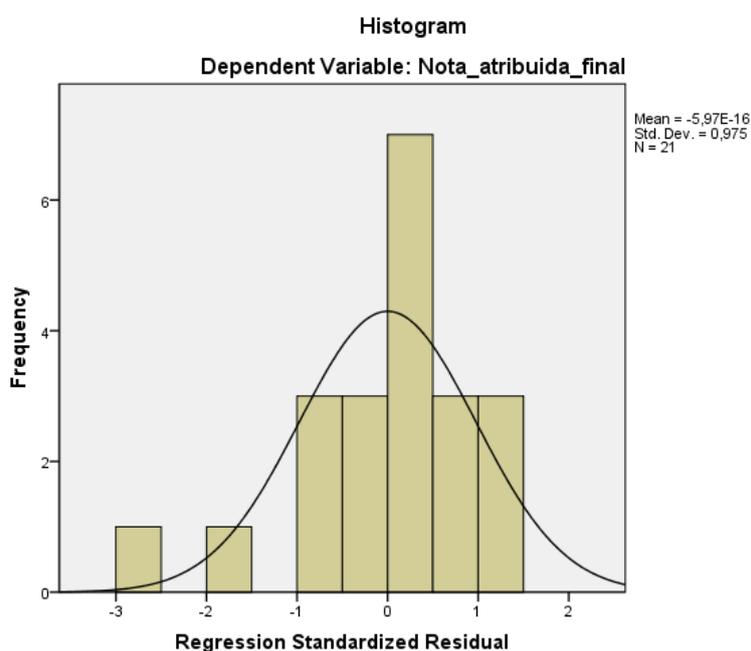
a. Predictors: (Constant), Relativamente à plataforma e ao curso *online* a sua avaliação e satisfação global é:

b. Dependent Variable: Nota\_atribuida\_final

O resultado do teste, está próximo de 2 o que nos permite não rejeitar a hipótese nula. Dessa forma, há condições para admitir que os erros são independentes e o pressuposto está verificado.

5. Os valores dos erros ( $\varepsilon_i$ ) seguem uma distribuição normal (para qualquer valor de avaliação)

Fazendo a sobreposição da curva Normal no gráfico dos resíduos estandardizados verificamos que os resíduos, apesar da reduzida dimensão da amostra têm uma distribuição que não se afasta muita da distribuição normal.



Dessa forma, verificados todos os cinco pressupostos, é proposto o seguinte modelo matemático para a previsão da nota do formando (em função da avaliação do curso):

$$\widehat{Nota}_i = 12,074 + 0,531 \times Avaliação_i$$

Onde os os coeficientes  $\beta_0$  e  $\beta_1$  são retirados da

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	12,074	1,302		9,275	,000	9,349	14,799
Relativamente à plataforma e ao curso <i>online</i> a sua avaliação e satisfação global é:	,531	,358	,322	1,485	,154	-,218	1,280

a. Dependent Variable: Nota\_atribuida\_final

### Significância global do modelo e dos seus parâmetros

Para verificar se a avaliação da plataforma/curso tem influência na nota final do formando é realizado o teste F (Anova) à significância global do modelo, tendo-se obtido os seguintes resultados:

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8,787	1	8,787	2,204	,154 <sup>a</sup>
	Residual	75,742	19	3,986		
	Total	84,530	20			

a. Predictors: (Constant), Relativamente à plataforma e ao curso *online* a sua avaliação e satisfação global é:

b. Dependent Variable: Nota\_atribuida\_final