

Vera Catarina Rei Pereira Saraiva

**Justifica-se a leitura de *Google Alerts* sobre Educação à Distância?**

Análise de conteúdo de informação publicada na Internet em  
Ensino à Distância, Práticas, Princípios e Teorias.

Universidade Fernando Pessoa  
Porto, 2020



Vera Catarina Rei Pereira Saraiva

**Justifica-se a leitura de *Google Alerts* sobre Educação à Distância?**

Análise de conteúdo de informação publicada na Internet em  
Ensino à Distância, Práticas, Princípios e Teorias.

Universidade Fernando Pessoa  
Porto, 2020

© 2020

Vera Catarina Rei Pereira Saraiva

“TODOS OS DIREITOS RESERVADOS”

Vera Catarina Rei Pereira Saraiva

**Justifica-se a leitura de *Google Alerts* sobre Educação à Distância?**

Análise de conteúdo de informação publicada na Internet em  
Ensino à Distância, Práticas, Princípios e Teorias.

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do grau de  
Doutor em Ciências da Informação, sob a  
orientação do Prof. Doutor Fernando Bandeira.



Universidade Fernando Pessoa  
Porto, 2020



## Resumo

A tese de doutoramento visa responder à questão de investigação “Justifica-se a leitura de *Google Alerts* sobre Educação à Distância?”. Na idade da “*information overlod*” pretendeu-se testar a eficiência dessa ferramenta de pesquisa e recolha automática da nova informação publicada diariamente. Uma vez que a pesquisa não permitiu identificar investigação com o mesmo perfil para referência, optou-se por usar a *Grounded Theory* como paradigma teórico geral. A inexistência de investigação similar levou também à opção de comparar a informação de um texto científico complexo – a Revisão da Literatura, com a informação recolhida nos *Google Alerts*. A comparação foi feita em dois planos: o da Meta-Análise e a Descoberta de Conhecimento em Textos (*text mining*), a primeira partiu das características exógenas dos documentos e a segunda centrou-se nos conteúdos e decorreu em três planos: lista de palavras; *clusters* hierárquicos (análise dos dados de acordo com a Cladística) e coocorrências (análise dos dados de acordo com a Teoria dos Grafos). Depois de procedida à análise, conclui-se que os dois *corpora* partilham parte substancial de conceitos, técnicas, práticas, teorias, etc., mas também um acervo de conhecimento diverso e que se complementa mutuamente, de onde resulta uma mais valia holística: a resposta conclusiva à questão foi dada com base na Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão. Complementarmente e pela primeira vez faz uso da Teoria dos Grafos na análise de *corpora* tendo para a efeito estabelecido um novo teorema.

**Palavras chave:** Cladística; Data-mining; Ensino à distância; Google Alerts; Grounded Theory; Meta-análise; Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão; Teoria dos Grafos.

## **Abstract**

The doctoral thesis aims to answer the research question "Is it justified to read Google Alerts on Distance Education? At the age of information overload, it is intended to test the efficiency of that search tool that automatically collects the new information published daily. Once the search did not allow identifying research with the same profile for reference, it was decided to use Grounded Theory as a general theoretical paradigm. The lack of similar research also led to the option of comparing information from a complex scientific text - the Literature Review with information collected in Google Alerts. The comparison was made in two plans: the Meta-Analysis and the Text Mining. The first one started with the exogenous characteristics of the documents and the second one focused on the contents and took place in three plans: word frequency; hierarchical clusters (analysis of the data according to Cladistics) and co-occurrences (analysis of the data according to Graph Theory). After the analysis, it was concluded that the two corporates share a substantial part of concepts, techniques, practices, theories, etc., but also a diverse collection of knowledge that complements each other, resulting in a holistic added value: the conclusive answer to the question was given based on the Theory of the Psychology of Judgment and Decision Making. Complementarily, and for the first time, it made use of the Graphic Theory in the analysis of corpora and established a new theorem.

**Keywords:** Cladistics; Text Mining; Distance Education; Google Alerts; Grounded Theory; Meta-analysis; Theory of the Psychology of Judgment and Decision Making; Graphic theory.

## Résumé

La thèse de doctorat vise à répondre à la question de recherche "Est-il justifié de lire *Google Alerts* sur l'éducation à distance?". À l'ère de la "surabondance d'informations", il est prévu de tester l'efficacité de cet outil de recherche et de collecter automatiquement les nouvelles informations publiées quotidiennement. Comme la recherche ne nous a pas permis d'identifier des enquêtes ayant le même profil pour référence, nous avons choisi d'utiliser la *Grounded Theory* comme paradigme théorique général. L'absence de recherches similaires a également conduit à la possibilité de comparer l'information d'un texte scientifique complexe - la Revue de la Littérature, avec les informations recueillies dans *Google Alerts*. La comparaison a été faite dans deux plans: méta-analyse et *text mining*, le premier basé sur les caractéristiques exogènes des documents et le second axé sur le contenu et a eu lieu dans trois plans: fréquence des mots; dendrogrammes de la classification hiérarchique (analyse des données selon Cladistique) et cooccurrences (analyse des données selon la Théorie des Graphes). Après l'analyse, il a été conclu que les deux *corpora* partagent une partie substantielle des concepts, techniques, pratiques, théories, etc., mais aussi un ensemble diversifié de connaissances qui se complètent, ce qui se traduit par une valeur ajoutée holistique: la réponse concluante à la question a été donnée sur la base de la théorie de la psychologie du jugement et de la prise de décision. De façon complémentaire, et pour la première fois, elle a utilisé la Théorie des Graphes dans l'analyse des corpus et a établi un nouveau théorème.

**Mots-clés:** Cladistique; *Text mining*; L'éducation à distance; *Google Alerts*; *Grounded Theory*; Méta-analyse; Théorie de la Psychologie du Jugement et de la Prise de Décision; Théorie des Graphes.

## **Dedicatória**

Este trabalho que me apaixonou e se revelou ser uma viagem e uma constante descoberta dedico-o:

Aos meus pais, João e Gertrudes, pelas oportunidades proporcionadas, pelo amor incondicional, apoio e dedicação que sempre tiveram por mim.

Ao Miguel, meu marido e aos nossos filhos, pelo amor, carinho e companheirismo. Pelo apoio e incentivo incondicionais.

Muito obrigada!!

## **Agradecimentos**

Agradeço ao Professor Doutor Fernando Bandeira, orientador do presente trabalho, pelo apoio, a partilha do saber e as valiosas contribuições sem as quais não teria sido possível a sua conclusão. Foi um exemplo de compreensão e competência que foi muito além do que o dever impõe.

Muitíssimo obrigada!!!

## Índice

Índice de figuras.....	XIV
Índice de tabelas.....	XVI
Índice de notas metodológicas .....	XVII
Parte I - Introdução .....	1
Parte II - Revisão da Literatura.....	12
I. Revisão da literatura .....	13
II. História da EaD .....	16
2.1 Gerações da EaD.....	16
i. Primeira geração da EaD – ensino por correspondência .....	17
ii. Segunda geração da EaD: tele-ensino.....	18
iii. Terceira geração da EaD: multimédia.....	20
iv. Quarta geração da EaD: <i>e-learning</i> .....	20
v. Quinta geração da EaD: <i>m-learning</i> .....	22
vi. Sexta geração da EaD: mundos virtuais.....	23
III. Teorias e práticas em EaD .....	24
3.1 Dos conceitos às teorias .....	24
i. O conceito de EaD .....	24
ii. EaD e ensino aberto .....	32
3.2 Teorização no domínio da EaD.....	33
i. Teoria da distância transacional.....	34
ii. Teoria da industrialização .....	37
iii. Teoria da interação e comunicação.....	41
iv. Teoria da reintegração dos atos de ensino e aprendizagem .....	44
v. Teoria da comunicação e controlo do aprendiz .....	45
vi. Conectivismo – George Siemens .....	47

IV. A EaD enquanto sistema.....	51
4.1 O professor e tutor na EaD.....	52
i. Recrutamento/formação.....	55
4.2 Gestão e Administração em EaD .....	59
i. Visão, propósito e compromisso.....	60
ii. Governança .....	60
iii. Ensino, aprendizagem e currículo.....	61
iv. Apoio oferecido pela faculdade .....	62
v. Serviços e apoio ao estudante .....	63
vi. Avaliação e monitorização.....	63
4.3 O estudante na EaD.....	64
i. Estudantes a distância – o contexto .....	65
ii. Competências que os estudantes a distância devem possuir.....	65
iii. Desistência na EaD .....	68
iv. Interação e comunicação na EaD.....	71
4.4 Planeamento e desenvolvimento dos cursos .....	77
i. Modelo ADDIE.....	79
ii. Modelo <i>Four Component Instructional Design</i> (4C/ID).....	81
4.5 Tecnologia.....	83
i. Os desafios das novas tecnologias da informação e comunicação .....	83
ii. Evolução da tecnologia e a nova oferta em EaD .....	85
iii. Os novos paradigmas tecnológicos e as novas aprendizagens e oferta EaD ...	87
4.6 Avaliação da qualidade .....	90
i. Discussão prévia .....	90
ii. Influências e princípios .....	91
iii. Instrumentos para avaliação da qualidade na EaD .....	92
4.7 Custos em EaD.....	103
4.8 Acordos GATS e TISI .....	108
4.9 Tendências futuras da EaD .....	113
i. Tendências de estudantes/matrícula.....	114
ii. Tendências do corpo docente.....	116
iii. Tendências académicas .....	118
iv. Tendências da tecnologia.....	119
v. Tendências económicas .....	121
vi. Outras tendências da EaD .....	123
Parte III - Desenho da Investigação .....	125
I. Caracterização da pesquisa.....	127
1.1 Tipologia da investigação .....	128
1.2 Métodos de investigação.....	130
1.3 Métodos de abordagem.....	131

II. Métodos e procedimentos.....	134
2.1 <i>Grounded Theory</i> .....	136
2.2 <i>Benchmarking</i> – Revisão da Literatura.....	137
2.3 Recolha e preparação da documentação para análise.....	138
2.4 Análise da informação.....	147
2.4.1 Meta-análise.....	147
2.4.2 <i>Text mining</i> .....	148
i) Escolha do programa para <i>text mining</i> .....	150
ii) Limpeza e preparação do texto para <i>text mining</i> .....	151
iii) Tratamento e análise do texto em <i>text mining</i> .....	154
Parte IV - Tratamento e análise dos dados.....	156
I. Meta-análise.....	158
1.1 Meta-análise (classificação bibliográfica dos documentos).....	159
1.2 Medir o desempenho do instrumento GA.....	171
II. Análise de padrões nos textos da RL e GA.....	173
2.1 Lista de frequência de palavras.....	173
III. <i>Clusters</i> hierárquicos.....	183
3.1 Análise de <i>cluster</i> hierárquico dos termos da RL.....	187
3.2 Análise de <i>cluster</i> hierárquico dos termos dos GA.....	193
IV. Análise de coocorrência.....	199
4.1 Tomada de decisão e discussão dos resultados.....	209
V. Validade.....	217
Conclusão.....	223
Bibliografia.....	233
Apêndices.....	270

## Índice de figuras

Figura 1 – Contexto histórico da EaD. ....	17
Figura 2 - Dimensões da Teoria da distância transacional de Moore.....	34
Figura 3 - Características dos materiais dos cursos, propostas por Holmberg na sua teoria “ <i>guided didactic conversation</i> ”.....	43
Figura 4 - Modos de Interação em EaD.....	75
Figura 5 - Fases do modelo ADDIE. ....	79
Figura 6 - Resumo esquemático dos quatro componentes do modelo 4C/IC e dos seus principais elementos. ....	82
Figura 7 - Três tipos de MOOC.....	86
Figura 8 - Matriz de custos. ....	104
Figura 9 – Esquema-resumo da estrutura da investigação .....	135
Figura 10 – Características dos <i>Google Alerts</i> criados.....	140
Figura 11 – Exemplo de e-mail resposta ao <i>alert</i> e respetivos <i>links</i> . ....	141
Figura 12 - Cálculo efetuado no Raosoft.....	142
Figura 13 - Seleção aleatória de “indivíduos” SPSS .....	143
Figura 14 – Cálculo do tamanho da amostra recorrendo à ferramenta Raosoft. ....	145
Figura 15 – Meta-informação de cada <i>link</i> analisado.....	148
Figura 16 – Etapas do processo de <i>text mining</i> .....	150
Figura 17 – Etapas da recolha de documentos. ....	153
Figura 18 – Esquema-resumo dos tópicos em análise na Parte IV.....	157
Figura 19 – Fonte dos documentos obtidos no GA e na RL.....	160
Figura 20 - Principais audiências consideradas para os GA e RL.....	162
Figura 21 – Comparação entre o tipo de publicação dos GA e da RL. ....	164
Figura 22 – Número de palavras existentes nos documentos recuperados nos GA. ...	166
Figura 23 – Intervalo de legibilidade dos documentos dos GA vs. RL. ....	170
Figura 24 - Gráfico de árvore para a listagem de palavras da RL (à esquerda) e GA (à direita).....	174
Figura 25 – Parametização da análise de <i>cluster</i> hierárquico para a RL e GA. ....	184
Figura 26 – Dendrogramas resultantes da análise hierárquica das palavras dos GA e RL, realizada no <i>KH Coder</i> . ....	185
Figura 27 – <i>Cluster</i> 1 da RL.....	187
Figura 28 – <i>Cluster</i> 3 da RL. ....	188
Figura 29 – <i>Cluster</i> 2 da RL. ....	189
Figura 30 – <i>Cluster</i> 7 da RL. ....	190

Figura 31 – <i>Cluster 5</i> da RL.....	191
Figura 32 – <i>Cluster 4</i> da RL.....	192
Figura 33 – <i>Cluster 6</i> da RL.....	192
Figura 34 – <i>Cluster 3</i> dos GA.....	193
Figura 35 – <i>Cluster 5</i> dos GA.....	194
Figura 36 – <i>Cluster 4</i> dos GA.....	196
Figura 37 – <i>Cluster 7</i> dos GA.....	197
Figura 38 – <i>Cluster 6</i> dos GA.....	197
Figura 39 – <i>Cluster 1</i> dos GA.....	198
Figura 40 – <i>Cluster 2</i> dos GA.....	198
Figura 41 – Opções para as nuvens de coocorrência obtidas com o <i>KH Coder</i> do texto da RL e GA.....	201
Figura 42 – Gráfico de coocorrência do texto da RL (esquerda) e GA (direita), obtido no <i>KH Code</i> .....	202
Figura 43 – Esquema-resumo da análise realizada na discussão dos resultados.....	210
Figura 44 – Demonstração do teorema: <i>Community</i> circuito.....	271

## Índice de tabelas

Tabela 1 - Características da EaD.....	31
Tabela 2 - Principais características dos processos industriais, propostas por Otto Peters (1967).....	38
Tabela 3 - Fordismo vs. Pós-fordismo.....	40
Tabela 4 - Papéis desempenhados pelo corpo docente.....	55
Tabela 5 - Competências pedagógicas do corpo docente.....	56
Tabela 6 - Outras competências do corpo docente.....	57
Tabela 7 - Competências exigidas ao corpo docente que exerce cargos de administração e gestão.....	58
Tabela 8 - Fatores associados à desistência de estudante na EaD.....	70
Tabela 9 - Principais tipos de barreiras e suas características, que direta ou indiretamente influenciam a comunicação.....	76
Tabela 10 - Tipos de Pesquisa.....	128
Tabela 11 – Universo da pesquisa documental.....	130
Tabela 12 – Caracterização dos GA - objeto de investigação.....	141
Tabela 13 – Estatísticas associadas aos documentos obtidos com o <i>KH Coder</i> no texto da RL e no total de textos dos GA.....	153
Tabela 14 – Questões de investigação, métodos de tratamento e análise dos dados....	154
Tabela 15 – Grupo 1 - 20% dos termos 50% das frequências acumuladas.....	179
Tabela 16 – Grupo 2 - 80% do universo das palavras em análise.....	180
Tabela 17 – Grupo 3 -20 % dos termos menos significativos.....	181
Tabela 18 – Sinopse estatística dos <i>clusters</i> da RL e dos GA.....	186
Tabela 19 – Assuntos/temas extraídos dos <i>clusters</i> obtidos pela análise dos textos da RL e dos GA.....	199
Tabela 20 – Distâncias de Jaccard dos termos dos GA.....	204
Tabela 21 – Distâncias de Jaccard dos termos da RL.....	204
Tabela 22 – Sinopse das distâncias Jaccard nas Coocorrências GA vs. RL.....	205
Tabela 23 – Termos comuns e respetiva percentagem de utilização na RL e GA.....	206
Tabela 24 – A análise da RL e dos GA enquanto grafos.....	208
Tabela 25 – Sistematização numa perspetiva de análise racional face aos resultados obtidos na meta-análise.....	211
Tabela 26 – Sistematização numa perspetiva de análise racional face aos resultados obtidos em text mining.....	213
Tabela 27 – Sistematização da análise não racional.....	215
Tabela 28- Classificação dos instrumentos de pesquisa.....	219

## Índice de notas metodológicas

Nota metodológica 1 – Explicitação da definição da <i>Grounded Theory</i> .....	136
Nota metodológica 2 – Classificação das fontes dos documentos consideradas para a análise dos documentos da RL e GA.....	159
Nota metodológica 3 – Classificação do tipo de audiência considerada nos documentos da RL e dos GA. ....	161
Nota metodológica 4 – <i>Gunning Fog Index</i> (Wellington, 2011).....	168
Nota metodológica 5 – Índice de Legibilidade de Flesch-Kincaid (Goldim, 2006, p. 119).....	169
Nota metodológica 6 – <i>Precision e Recall</i> (Arora <i>et alii.</i> , 2018).....	172
Nota metodológica 7 – Frequência de palavras.....	174
Nota metodológica 8 – Como fazer a leitura dos dendrogramas.....	184
Nota metodológica 9 – Adaptação da teoria dos grafos à análise de coocorrências ....	207

## **Lista de abreviaturas**

EaD – educação à distância.

GA – *Google Alerts*.

RL – revisão da literatura.

---

## **Parte I - Introdução**

---

As competências (*skills*) exigidas atualmente pela sociedade implicam um conhecimento alargado em âmbitos diversos, emergindo naturalmente a necessidade de lidar com a informação e mais especificamente com a informação que atualmente é publicada na Internet. Estamos imersos num mundo tecnológico, em que a informação gerada nos mais diversos domínios de aplicação, é exorbitante. Marr (2018) e Einstein (2019) apontam para 2,5 quintilhões de *bytes* de dados criados diariamente.

A alusão ao avassalador volume de informação publicado diariamente é, hoje em dia, repetido como se de um mantra se tratasse, mas sem que haja, muitas vezes, uma consciência plena do que se está a mencionar, tanto mais que uma componente dessa informação é já meta-informação (Internet das Coisas, informação gerada pelos próprios motores de pesquisa, *deep web*, etc.)<sup>1</sup>. Segundo Marr (2018), mais de 3,7 milhões de humanos usam a Internet, e, em média, o *Google* processa mais de 40 000 pesquisas por segundo, o que corresponde a cerca de 3,5 biliões de pesquisas por dia.

Nas suas múltiplas facetas, este fenómeno é designado por sobrecarga de informação (*Information overload, aka infoxication, infobesity, infostress, information anxiety, information burst*) e tem profundas implicações, quer para as organizações, quer para os indivíduos. Uma pesquisa, em 2016, do Pew Research Center constata que 20% dos americanos dizem que se sentem sobrecarregados pela informação (Horrigan, 2016).

Neste contexto, e paradoxalmente, a existência de tal volume de informação no espaço público acaba por resultar mais num problema do que numa vantagem, já que às razões mencionadas se podem aduzir mais algumas; muita dessa informação é de qualidade e confiabilidade duvidável e torna-se humanamente impossível acompanhar “aceitavelmente” a informação e conhecimento produzidos, pelo que se vem tornando

---

<sup>1</sup>A título meramente ilustrativo ficam os seguintes dados:  
Existem cinco novos perfis do *Facebook* criados a cada segundo!  
Mais de 300 milhões de fotos são enviadas por minuto.  
São realizados 510 000 comentários por minuto e 293 000 atualizações de perfil.  
156 milhões de e-mails são enviados por minuto.  
São enviados por minuto 103 447 520 e-mails denominados por *spam*.  
Há 600 novas páginas editadas na *Wikipedia*, por minuto.  
O *Google* processa 3,5 biliões de pesquisas por dia, ou quase 40 000 pesquisas a cada segundo (Marr, 2018).

cada vez mais recorrente a questão de saber como identificar e selecionar quer as fontes, quer a informação e o conhecimento produzido.

Complementarmente, o tema escolhido para este trabalho recairá sobre a Educação à Distância (EaD), uma vez que a autora tem um interesse particular por esta modalidade de ensino.

A EaD, desde o início do século passado, não tem parado de crescer, quer por motivos sociais, quer por motivos políticos, e o que é certo é que tem demonstrado ser um meio de proporcionar formação de qualidade, com custos muito aliciantes, face ao ensino tradicional (de Amorim, 2012). Além disso, a produção teórica de que foi objeto conquistou um elevado padrão de qualidade, que neste momento lhe confere uma importância incontornável no âmbito das ciências da educação (Sarquis, 2018; Santos, Oliveira e Scalzer, 2018; Araújo *et alli.*, 2018; Ribeiro, da Costa Freitag e Sellitto, 2018).

Simultaneamente o ensino superior a distância é alvo de grandes desafios no que diz respeito às práticas, princípios e teorias, e tem merecido grande destaque na agenda política, económica e diplomática internacional, havendo muita produção teórica, muita *grey literature* que tornou a EaD um tópico de investigação da atualidade e o tema ideal para a presente investigação.

Neste momento não constituirá grande novidade o objeto da investigação, que resultará da interceção entre os domínios da informação *online*, designadamente da Internet e da EaD. Tentar-se-á aquilatar a possibilidade de fazer o acompanhamento diário da informação produzida sobre esta temática a partir da criação de um *Google Alert* (GA) e, complementarmente, tentar perceber se se justifica ler essa informação. Dito de outra forma, se valerá a pena fazer o acompanhamento dessa informação, quer em termos de esforço, quer de informação acrescentada.

A escolha do tema desta investigação está relacionada com o percurso pessoal da autora, por um lado, tendo em conta o facto de ser professora do ensino básico e secundário desde 2003 e, conseqüentemente, sentir necessidade de se atualizar no que diz respeito ao ensino no geral; por outro lado, o facto de também ser formadora de professores na modalidade a distância contribuiu para que o tema fosse a Educação à Distância (EaD). Portanto, associada à paixão pelo ensino presencial surgiu a necessidade de aprofundar os conhecimentos na área da EaD.

Acresce ainda o facto de a autora ser também professora bibliotecária e professora de informática, questionando-se muitas vezes “O que leva os jovens a ler um texto em vez de outro?” ou “Como é possível lidar com a informação electrónica?” e ainda “Como podem os jovens tirar partido do que é publicado na Internet?”, entre muitas outras questões relacionadas com a informação disponibilizada na Internet.

Por outro lado, a resposta à questão de partida constitui um desafio metodológico gratificante, como adiante se explicitará.

Todos estes elementos tanto no percurso pessoal como profissional da autora constituem, no seu conjunto, a motivação para a presente investigação.

Em ciência, é sabido, o conhecimento é por definição provisório, ou porque se formulam novas teorias ou conceitos, ou porque embora as teorias permaneçam, novas abordagens contraditórias com as incumbentes acabam por coexistir (por ex.: mecânica clássica *versus* mecânica quântica).

A única coisa em ciência que permanece e acrescenta são as questões. É por esta razão que a questão de partida ou instituidora da investigação é a “*chiave di volta*” de qualquer trabalho de investigação (Campenhoudt e Quivy, 2005). Segundo Rudio (1978), é necessário estabelecer o objeto de análise indicando exatamente a dificuldade que se pretende resolver de forma a garantir que o estudo não é demasiado abrangente, perdendo precisão e objetividade:

Formular o problema consiste em dizer, de maneira explícita, clara, compreensível e operacional, qual a dificuldade com a qual nos defrontamos e que pretendemos resolver, limitando seu campo e

apresentando suas características. Desta forma, o objetivo da formulação do problema da pesquisa é tomá-lo individualizado, específico, inconfundível" (Rudio, 1978, p. 75, *cit. in* Lakatos e Marconi, 2003, p. 241).

Sendo assim, a escolha da questão de partida deve ser realizada com extremo cuidado, para que esta traduza exatamente o problema em estudo. Neste trabalho de investigação a questão é:

### **Justifica-se a leitura de *Google Alerts* sobre Educação à Distância?**

Frequentemente a questão de partida é subdividida em questões de substância (relativas ao objeto) e questões de forma (relativas aos métodos), no presente caso:

Questões de substância:

- Qual deverá ser a racionalidade subjacente à justificação para a leitura dos GA?
- A razão é de ordem absoluta ou é comparativa?
- É possível arranjar uma justificação para um leitor “universal”, ou existem diferentes perfis de leitor que condicionam em função de racionais diferentes?
- O mesmo leitor pode guiar-se por critérios diferentes em função de necessidades de cariz específicos (pesquisa, síntese de informação, criação de conhecimento...)?
- Serão só os conteúdos dos documentos que devem ser tidos em conta, quando pretendemos entender a sua justificativa?

Questões de forma:

- Existe lastro teórico que aproveite à investigação: teorias, modelos, conceitos?
- Não havendo lastro teórico sobre o tema de investigação, existe alguma base metodológica que propicie uma base teórica sólida e garantias para sustentar a investigação necessária e fundamentar a resposta às questões substantivas? Quais as metodologias de análise de conteúdo que serão utilizadas?
- Existem métodos quantitativos de análise de conteúdo que permitam sustentar a argumentação da investigação?

- A existirem esses métodos, haverá enquadramento teórico capaz de sustentar a leitura argumentativa dos resultados obtidos?

Para dar resposta a estas questões, serão adotados três métodos de tratamento de dados: a análise de conteúdo, a meta-análise e o *text mining*, recaindo a análise essencialmente sobre os dois últimos.

Assim sendo, o ponto de partida recairá na análise textual dos GA, que conduzirá a pesquisa sob o alicerce da *Grounded theory*, que se afigurou ser a mais indicada para este tipo de análise, uma vez que não havia notícia na literatura de um esquema concetual validado, ou corpo de hipóteses, que servisse de modelo de referência. Além disso, como o objetivo do trabalho se prende com a sistematização de tendências e padrões descobertos nos textos, a *Grounded theory* permite ao investigador "deixar-se conduzir" até onde os documentos o levarem.

Por outro lado, sendo a análise textual o âmago da investigação, tornar-se-á imperativo trabalhar com uma base de comparação, permitindo avaliar os resultados e verificar a existência de redundâncias, ou seja, observar se há um valor acrescentado ao conhecimento tradicional. A estratégia metodológica adotada será o *Benchmarking* competitivo, e o texto usado como termo de comparação será o documento teórico resultante da revisão da literatura (RL).

Quanto à análise da informação, terá por base duas perspetivas, a meta-análise e o *text mining*, tal como já foi referido. Na meta-análise serão avaliadas as características dos documentos que não estão relacionadas com o seu conteúdo, ou seja, far-se-á um levantamento de aspetos como a fonte dos documentos, a audiência, o tipo de publicação, o número de palavras ou a facilidade de leitura.

Em *text mining* far-se-á a análise dos textos, identificando conceitos importantes, padrões ou associações de termos. A análise iniciar-se-á com a listagem de palavras, seguindo-se a análise hierárquica de *clusters* e, por fim, a análise de coocorrências, correspondendo à respetiva análise de dados dos pesos percentuais, valores acumulados, cladística e teoria dos grafos.

Existem investigações para as quais os limites e restrições têm um impacto decisivo; no presente caso elas têm uma importância inegável, já que parte sensível da investigação trata de informação publicada diariamente.

Como mais tarde se verá em detalhe, a investigação compara a informação recolhida em GA (informação nova, publicada na Internet e rastreada pelo *Google*) com a revisão da literatura (RL) em EaD.

Para o caso da RL não foram impostos limites temporais, históricos, geográficos ou linguísticos. O princípio norteador foi o de fazer um levantamento exaustivo e representativo do estado da arte da EaD.

Já quanto aos GA apresentaram-se alguns constrangimentos, que se passam a relatar:

a) Os GA foram criados a 1 de julho de 2014, contudo foi preciso estabelecer um período de análise, no caso, três anos, já que novos GA são enviados para o e-mail com uma frequência diária, caso contrário o objeto de análise não se confinava a um pretérito, mas modificava-se diariamente.

b) A outra limitação foi a da língua. Por razões que se detalham no desenho da investigação, foi necessário escolher o inglês como língua dos GA. Com efeito, os alertas em português, além de serem em volume diminuto, praticamente só apresentavam textos provindos do Brasil, o que cria um viés que se apresentava como potencialmente inviabilizador da investigação.

Acresce ainda que, devido à especificidade do *software* utilizado para a análise dos dados, foi necessário garantir equidade nos textos tratados, portanto, o ideal seria que todos os textos estivessem na mesma língua, daí se ter optado pela língua inglesa, mais abrangente e com um maior número de publicações do que a língua portuguesa.

c) Por fim, de referir a limitação do recurso tempo. Apesar de escolhido o período de análise, o número de GA a analisar (mais de trinta e um mil) implicava um volume de

trabalho impossível de realizar em tempo útil por uma só pessoa. O problema foi ultrapassado usando como base de trabalho uma amostra.

No que diz respeito à sua estrutura, o trabalho está organizado em cinco partes. A primeira parte diz respeito à introdução, onde: se apresentará o objeto do trabalho, ou seja, o tema escolhido; serão apresentadas as motivações da autora, de forma a justificar o tema escolhido; serão delineados os objetivos da pesquisa, bem como as perguntas de partida; será realizada a explicação dos métodos e técnicas usadas, bem como os instrumentos a usar na investigação; serão definidos os limites temporais, espaciais e linguísticos do trabalho; e, finalmente, serão apresentadas as principais conclusões e resultados do trabalho.

A segunda parte dirá respeito à revisão da literatura, em que se fará um profundo estudo sobre teorias atinentes ao tema e objeto a tratar, iniciado por uma breve história da EaD, sobretudo no que diz respeito às gerações associadas à tecnologia. Foi necessário explicitar os termos utilizados, nomeadamente o conceito de EaD e ensino aberto. Num segundo momento serão abordadas as principais teorias e práticas em EaD. Por fim, tratar-se-á a EaD como um sistema, baseando-se nos seguintes subsistemas: professor, organização, estudante, produção de cursos e tecnologia. Serão ainda considerados outros temas de análise, que apesar de serem imposições externas às instituições, sobredeterminam estruturalmente a sua atividade, como é o caso da avaliação da qualidade, modelos de custos, EaD nos acordos gerais de comércio e globalização.

A terceira parte corresponderá ao desenho da investigação, onde serão apresentados de forma detalhada todos os métodos e princípios metodológicos a utilizar ao longo do trabalho. Esta parte será dividida em dois capítulos, a caracterização da pesquisa e os métodos e procedimentos.

Na caracterização da pesquisa será apresentada a tipologia da investigação; neste caso, trata-se de uma pesquisa exploratória ou bibliográfica e documental. Posteriormente serão abordados os métodos de investigação; neste caso, trata-se de um método misto, uma vez que será necessário realizar uma análise quantitativa, dando ênfase à quantificação da informação recolhida, recorrendo algumas vezes a dados estatísticos e

generalização dos resultados, bem como a uma análise qualitativa, permitindo olhar a mesma realidade de diferentes perspectivas. Quanto aos métodos de abordagem, privilegiar-se-á o método indutivo, uma vez que se partiu do particular, ou seja, da análise dos GA e da observação dos conteúdos textuais, para, posteriormente, após o tratamento da informação, se proceder à generalização dos resultados obtidos, permitindo tirar conclusões. No capítulo dedicado aos métodos e procedimentos serão explicadas todas as opções metodológicas adotadas na recolha, tratamento e análise dos dados.

A quarta parte referir-se-á ao tratamento e análise dos dados, que será efetuada sobre as metacaracterísticas dos documentos, e ainda à análise sobre o conteúdo, adotando metodologias de *text mining*.

Finalmente, será a conclusão, onde serão apresentadas as principais conclusões sobre o cumprimento dos objetivos propostos, bem como a resposta à pergunta de investigação, as suas limitações e sugestões para futuras pesquisas.

O que se alcançou com o trabalho: *“It is good to have an end to journey toward; but it is the journey that matters, in the end.”*

A frase que contrasta o caminho e o destino, é atribuída ao romancista Ernest Hemingway, mas também à escritora de ficção Ursula Le Guin. Se há casos em que o caminho se revelou de uma importância relevante, esta investigação é um deles, como se pode corroborar pelos contributos inovadores da adaptação da teoria dos grafos, pela análise de conteúdo textual e pela proposição de um novo teorema.

O uso da Teoria dos Grafos aplicada à análise de textos para responder cabalmente às questões colocadas, foi necessário recorrer à descoberta de conhecimento em texto usando diferentes ferramentas, entre elas as coocorrências (“distância” a que os termos coocorrem no texto). Os resultados obtidos dessa análise são excessivamente numerosos e complexos, para os interpretar usou-se a teoria dos grafos, tanto quanto foi possível investigar, foi a primeira vez que tal abordagem metodológica foi usada.

A proposição do Teorema das "*Community* circuito", epistemologicamente a Teoria dos Grafos radica-se fundamentalmente na demonstração de postulados. A adaptação da Teoria dos Grafos que estuda distâncias e trajetos físicos às coocorrências que estudam “trajetos” e proximidades conceituais, obrigou à proposição e demonstração deste novo teorema. A autora não pode deixar de sublinhar a importância e a singularidade de a presente investigação poder contar com a demonstração de um novo teorema, evento que por si só, dá um sentido e uma riqueza única à investigação que ora se apresenta.

Se o caminho percorrido (a metáfora é apropriada) resultou em inovações metodológicas, o destino também permitiu chegar a conclusões importantes para o esclarecimento das questões de partida.

Com efeito, respondendo à pergunta de partida, chegou-se à conclusão que se justifica ler GA, contudo deve ressaltar-se que essa avaliação se fundamenta em argumentos diversos dependendo do propósito dessa leitura, isto é, dependendo da *persona* em causa. Verificou-se que os GA sobre o tema da EaD são documentos com uma legibilidade média ou alta, o que limita um pouco o tipo de leitor interessado em criar estes GA.

Com base na meta-análise verificou-se que há algumas vantagens em criar GA sobre EaD; por exemplo, as fontes dos documentos são diversificadas, bem como o tipo de publicação, permitindo ter acesso a *grey literature* que de outra forma seria mais difícil de encontrar, uma vez que exigiria que o pesquisador tivesse conhecimento das mais recentes atualizações. Por outro lado, verificou-se que, em termos de audiência, os GA talvez sejam orientados para pesquisadores, gestores, produtores de conteúdo e outras *personas* com um nível de escolaridade elevado, uma vez que se verificou que a legibilidade dos documentos aponta essencialmente para leitores com um nível de escolaridade acima do 12.º ano. Também se verificou que, na sua generalidade, são documentos que pela sua dimensão podem ser lidos no momento da receção, o que se apresenta como uma vantagem.

Com base na análise *text mining* verificou-se que o *corpus* dos GA é atual abordando em termos didáticos, um conjunto de teorias e práticas de última geração, abrindo

caminho para novas pesquisas e tendo acesso a tudo o que de novo é publicado na área. Por outro lado, a existência de *outliers* atribui riqueza semântica aos textos dos GA, uma vez que permitem ler sobre assuntos pouco tratados e pouco explorados, podendo abrir caminho para investigações em novas áreas de interesse.

Com a análise de *cluster* foi possível estudar a informação e retirar algumas similaridades entre os diferentes termos utilizados nos documentos. Assim sendo, verificou-se que os temas abordados nos GA abarcam as temáticas da pedagogia da EaD, a organização e gestão numa instituição de EaD e acrescem informação sobre a oferta de formação nesta modalidade, permitindo aos estudantes terem conhecimento das instituições que oferecem este tipo de ensino, e, aos diretores e outros cargos de direção e tomada de decisão das instituições, possibilita que avancem com novas propostas e diversificação das ofertas, com base na análise oferecida pelo mercado.

Por outro lado, também se verificam temáticas como conhecimento, conteúdo e media ou comunicação, interação e tecnologia e ainda virtualização de ambientes de aprendizagem, que permitem ter acesso às novas tendências e opções inovadoras com vista à melhoria do serviço ou que, do ponto de vista do aluno, podem ajudá-lo a decidir qual a melhor instituição a escolher, com base nos serviços que oferece ao estudante.

A análise de coocorrência permitiu constatar a riqueza da relação entre os termos dos GA, revelando uma elevada riqueza semântica que não é tão evidente na RL e que é uma mais-valia para o leitor que pesquisa sobre determinado tema.

Em suma, a leitura dos GA justifica-se apenas para alguns tipos de leitores específicos que tenham interesse na área da EaD, quer por motivos pessoais, quer profissionais.

No próximo capítulo realiza-se a revisão da literatura em EaD, com o objetivo de revisar o estado da arte nesta área, para posteriormente ser confrontada com os resultados obtidos nos GA e permitir comparar os dois textos.

---

---

## **Parte II - Revisão da Literatura**

---

---

Nesta parte, correspondente à Revisão da Literatura (RL), será realizada uma análise e descrição dos referenciais teóricos que sustentam este trabalho, iniciado por uma breve história da EaD, sobretudo no que diz respeito às gerações associadas à tecnologia.

Num segundo momento serão abordadas as principais teorias em EaD começando por elucidar os conceitos de EaD e ensino aberto, passando depois a referir as principais teorias no domínio da EaD.

Por fim, tratar-se-á a EaD como um sistema, baseando-se nos seguintes subsistemas: professor, gestão e administração das organizações, estudante, planeamento e desenvolvimento de cursos e tecnologia.

Considerar-se-á ainda outros temas de análise, que apesar de serem imposições externas às instituições sobre determinam estruturalmente a sua atividade, como é o caso da avaliação da qualidade, modelos de custos, EaD nos acordos gerais de comércio e globalização.

## **I. Revisão da literatura**

A revisão da literatura é uma parte muito importante no processo de investigação. Conforme Botelho, de Almeida Cunha e Macedo (2011) referem:

A revisão da literatura é um primeiro passo para a construção do conhecimento científico, pois é através desse processo que novas teorias surgem, bem como são reconhecidas lacunas e oportunidades para o surgimento de pesquisas num assunto específico. (Botelho, de Almeida Cunha e Macedo, 2011, p. 123).

Assim sendo, a revisão da literatura é imprescindível para conhecer o estado atual dos conhecimentos tratados na investigação, identificar entre as opções de investigação, aquelas que mais se coadunam com as questões de partida e identificar as lacunas e as contribuições futuras para o progresso científico. Contudo, a revisão da literatura é um processo moroso que envolve a análise, localização, síntese e interpretação da informação relacionada com a área de estudo, com vista a sustentar e prospetivar a linha de pesquisa escolhida para a investigação. De acordo com Cardoso, Alarcão e Celorico (2010):

cada investigador analisa minuciosamente os trabalhos dos investigadores que o precederam e, só então, compreendido o testemunho que lhe foi confiado, parte equipado para a sua própria aventura. (Cardoso, Alarcão e Celorico, 2010, p. 7).

De acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011, p. 125) a revisão da literatura subdivide-se em duas grandes áreas, a revisão narrativa e a revisão bibliográfica sistemática, que se subdivide em meta-análise, revisão sistemática, revisão qualitativa e revisão integrativa.

A revisão narrativa é descrita pelos autores como uma análise da literatura, interpretação e análise crítica pessoal do pesquisador, no fundo serve para descrever o estado da arte de um determinado tema.

A revisão bibliográfica sistemática recorre a métodos explícitos e sistemáticos que permitem reconhecer, eleger e avaliar criticamente os documentos (Castro, 2006 *cit. in* Botelho, Cunha e Macedo, 2011, p. 125)

A meta-análise combina o resultado de vários estudos primários que são sintetizados, codificados e inseridos numa base de dados quantitativa para posteriormente serem transformados numa medida comum. Tem sido identificada como uma boa fonte de evidências (Botelho, Cunha e Macedo, 2011, p. 127).

A revisão qualitativa apresenta de forma sintética os estudos primários qualitativos, podendo haver diferenças nas abordagens e níveis de interpretação. (Botelho, Cunha e Macedo, 2011, p. 127).

A revisão integrativa visa resumir o passado da literatura empírica ou teórica de um determinado fenómeno, permitindo a sua compreensão mais abrangente. (Botelho, Cunha e Macedo, 2011, p. 127).

No presente estudo optou-se por uma revisão sistemática. De acordo com Sampaio e Mancini (2007):

Uma revisão sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação

disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. (Sampaio e Mancini, 2007, p. 84)

Há vários métodos de revisão sistemática, o que foi adotado nesta pesquisa teve como base as propostas de Sampaio e Mancini (2007) e Bento (2012), assim numa primeira fase identificaram-se as palavras-chave ou descritores em cada uma das temáticas tratadas e realizou-se a pesquisa nas diferentes fontes de informação.

Posteriormente através do título e do resumo retiveram-se aqueles que se revelaram mais pertinentes para o objeto de pesquisa, seguidamente leram-se os resumos dos artigos, o índice dos livros ou realizou-se uma leitura flutuante dos restantes documentos, para aferir da sua importância.

Na revisão da literatura foram consideradas fontes de informação, primária secundária e terciária, os formatos mais representativos foram os livros, os artigos e as teses, impressas ou em formato digital. Foram privilegiadas as fontes em língua portuguesa, não descurando a importância das fontes em língua inglesa, como critério de avaliação sustentou também a qualidade metodológica dos estudos incluídos.

Quanto ao método, numa primeira abordagem foram identificados os tópicos principais e recolhidos/lidos vinte a trinta documentos, a partir dos quais se identificava o quadro de referência da temática a tratar, isto é, os principais tópicos e a forma como se estruturavam e relacionavam. Desta leitura procedia-se iterativamente, se surgisse algum tópico ou pista para a qual não havia informação suficiente, procedia-se a uma nova pesquisa até se considerar que o tópico estava tratado com a profundidade que a sua importância merecia.

Nesta identificação da literatura relevante para a compreensão teórica da EaD, foi tido sempre presente a existência de escolas (filiações teóricas), e as circunstâncias históricas e geográficas, que constituem informação relevante e que servirá de base de comparação para o presente estudo.

## II. História da EaD

O desenvolvimento da EaD está associado às grandes alterações económicas e sociais que foram ocorrendo no último século, bem como ao estágio de desenvolvimento tecnológico, que desde sempre determinou as várias facetas dos modelos associados às suas práticas e oferta.

Apesar de incerto, há quem considere que a EaD teve o seu início no século XVIII. Segundo Holmberg (2005) a primeira referência surge em Boston através de Caleb Phillipps, um professor que, a 20 de março de 1728, faz publicar um anúncio no jornal “*Boston Gazette*”, em que oferecia aulas de taquigrafia, por correspondência. “*Persons in the country desirous to Learn this Art, may by having the several Lessons sent Weekly to them, be as perfectly instructed as those that live in Boston.*” (Battenberg, 1971, *cit. in* Holmberg, 2005, p. 13).

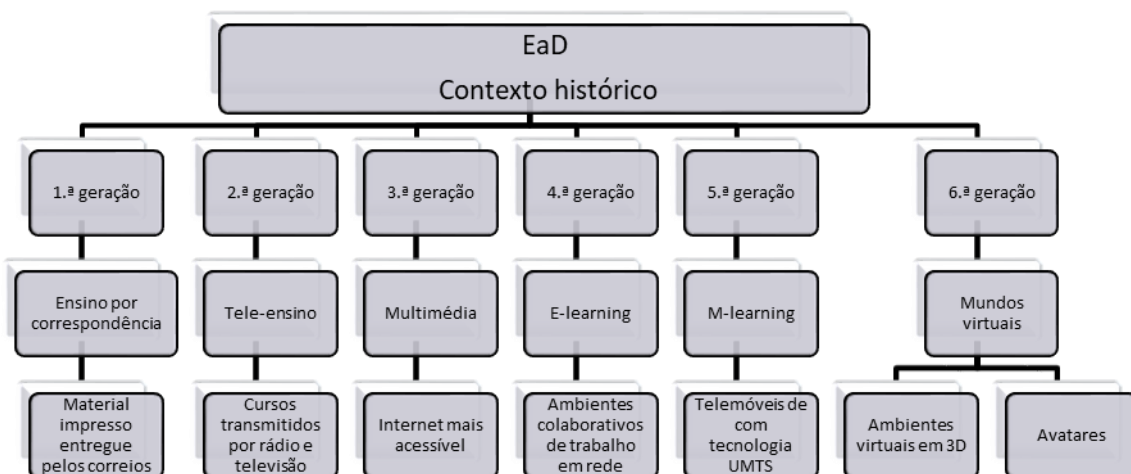
Durante as décadas seguintes, os cursos a distância funcionariam essencialmente por correspondência, começando a haver a possibilidade de ir às universidades realizar os exames. A primeira universidade a conceder certificados a “alunos externos”, foi a Universidade de Londres, em 1858 (McKay e Lenarcic, 2015), e, em 1883, foi dada autorização pelo Estado de Nova Iorque ao *Chautauqua College of Liberal Arts*, para conceder diplomas em EaD (Bittner e Mallory, 1933, *cit. in* Moore, 2003).

A partir daí a história é conhecida, a EaD ganhou notoriedade e expandiu-se à escala global, o que é importante mencionar e compreender; por isso, neste capítulo far-se-á um esforço no sentido de identificar e compreender diacronicamente a evolução da EaD, adotando como metodologia a abordagem por gerações.

### 2.1 Gerações da EaD

A análise histórica exige critérios para balizar as descontinuidades. No presente trabalho, porque a EaD está inelutavelmente ligada ao desenvolvimento e ao uso da tecnologia, optou-se pela divisão associada a critérios tecnológicos, consubstanciados no que muitas vezes é designado por gerações.

É longa a lista dos autores que se dedicaram ao estudo da história da EaD. Não admira, portanto, que os critérios para estabelecer a divisão entre as diferentes gerações não sejam consensuais. Por razões de eficácia e sistematização tomou-se como referência o artigo de Maria João Gomes (2008) – “*Na senda da inovação tecnológica na educação à distância*” –, em que a autora defende a existência de seis gerações de EaD, das quais a figura seguinte fornece uma visão integrada.



**Figura 1 – Contexto histórico da EaD.**

Fonte: elaborado pela autora, com base na teoria.

Convém previamente explicitar o uso do termo geração, que neste contexto radica num critério estribado na forma como os conteúdos são entregues/distribuídos aos alunos, nas práticas pedagógicas que os suportam e na conseqüente comunicação professor-aluno, todas elas intimamente dependentes do estágio de desenvolvimento das tecnologias de veiculação da informação e dos canais de comunicação em cada momento histórico.

#### **i. Primeira geração da EaD – ensino por correspondência**

Esta primeira geração é marcada pelo ensino por correspondência (Garrison, 1985; Gomes, 2008; Nipper, 1989). Como o próprio nome sugere, o correio era o principal meio de envio dos materiais de ensino. Esta geração caracteriza-se pela palavra manuscrita ou impressa. Pela primeira vez era possível escolher quando e onde estudar, apesar da desvantagem do desfasamento temporal entre o envio da mensagem e a receção da resposta, condicionado pela logística dos serviços portais; por isso, era

necessário que o aluno fosse motivado e tivesse vontade de concluir o curso com sucesso (Garrison, 1985).

Para Gomes (2008), esta geração, no que diz respeito à representação e mediatização de conteúdos, é “mono-média”, uma vez que é caracterizada quase exclusivamente pela linguagem *scripto* ou *scripto-visual*, sendo a comunicação professor-aluno assíncrona, por isso muito rara, e a comunicação entre alunos, inexistente. Nipper (1989) complementa esta conceção afirmando que o *feedback* professor-aluno acaba por se restringir aos momentos em que os alunos têm de apresentar os trabalhos: “*Student-teacher and teacher-student feedback processes are slow, sparse, and mostly restricted to the periods when the learners submit scheduled assignments*” (Nipper, 1989).

Nipper (1989) apresenta como principal motivo para a expansão desta modalidade de ensino o facto de, no final do século XIX, surgirem novas técnicas de impressão em massa, aliadas ao desenvolvimento do sistema ferroviário, o que permitia enviar o material de estudo para regiões dispersas e afastadas dos grandes centros urbanos.

## **ii. Segunda geração da EaD: tele-ensino**

A segunda geração da EaD, denominada por “tele-ensino”, cronologicamente a partir de 1970 (Gomes, 2008, p. 8), por “*Telecommunications Generation*” (Garrison, 1985, p. 2) ou ainda por “*Multimedia Distance Teaching*” (Nipper, 1989, p. 62), é caracterizada pelas emissões televisivas ou radiofónicas, podendo ser transmitidas em direto ou fornecidas em gravações aos alunos. Complementarmente à televisão, nessa fase havia a possibilidade de se fazer telefonemas ao professor/tutor, ainda que esse recurso fosse pouco utilizado. A este respeito, Garrison (1985) salienta o facto de os contactos telefónicos serem pouco viáveis do ponto de vista do professor/tutor, que teria de passar muito tempo ao telefone com os alunos. Para colmatar este problema, surge uma nova forma de tutoria: os “*tutor-counsellors*”, que atendiam as chamadas e substituíam os professores, respondendo às dúvidas dos estudantes. Garrison (1985) fala ainda de outra solução para o problema, que passa pelo recurso ao computador em alternativa ao telefone, para enviar e receber mensagens.

Another method of avoiding the difficulties of contacting a busy instructor directly is with the use of computer teleconferencing. With the proper hardware, electronic mail can be sent and received

at the convenience of both the student and instructor. The rate of response may be delayed somewhat but the interaction is far more regular. (Garrison, 1985, p. 2)

Gomes (2008) defende que, nesta fase, passa a haver a possibilidade de recorrer a múltiplas linguagens (*scripto*, áudio, vídeo, audiovisual e áudio-*scripto*-visual) e suportes na mediatização dos conteúdos, levando a autora a considerar “múltiplos mídia” enquanto meios de representação e distribuição de conteúdos.

É também nesta altura que, de acordo com Garrison (1985), se começa a apostar na teleconferência áudio, que permite a comunicação de duas vias entre três ou mais pessoas. Este foi um passo extremamente importante no desenvolvimento da EaD, uma vez que o aluno passa a poder ter um *feedback* imediato: “*The ability of the student to receive immediate feedback from the teacher as well as fellow students without a corresponding loss of independence is a significant development in distance education*” (Garrison, 1985, p. 2).

As perspetivas de Nipper (1989) e de Garrison (1985), teóricos que têm créditos firmados na abordagem por gerações, não são muito diferentes, pois ambos consideram que esta geração é marcada por um acréscimo de tecnologia significativo relativamente à anterior, mas Nipper continua a afirmar que, nesta fase, a comunicação entre o professor/tutor e o aluno ou entre alunos continua a ser marginalizada, na maioria das situações devido à fraca proliferação das tecnologias. Segundo as suas palavras:

“The main objectives of the first and second generation systems have been the production and distribution of teaching/learning material to the learners. Communication with the learners has been marginal, and communication amongst the learners has been more or less non-existent. From a certain point of view this could be explained by the technologies available up to now: they are one-way or two-way communication technologies. More interactive technologies have not been available outside the laboratories.” (Nipper, 1989, p. 62)

No que respeita às duas primeiras gerações, os autores referidos não adotam posições muito diferentes relativamente ao processo comunicação/interação entre os intervenientes do processo de EaD. No entanto, essas diferenças vão acentuar-se quando se fala na terceira geração.

### **iii. Terceira geração da EaD: multimédia**

A terceira geração surge com o avanço das telecomunicações e da Internet, que possibilitam novas hipóteses de educação e de aprendizagem por intermédio da multimédia. O uso do computador passa a estar acessível a grande parte da população, o que permitiu o desenvolvimento de um novo espaço de interação virtual.

Segundo Gomes (2008), a distribuição de conteúdos é realizada através de CD-ROM (*Compact Disc Read-Only Memory*) e DVD (*Digital Versatile Disc*), que eram enviados, por correio, aos alunos. Estes novos suportes trazem um novo nível de interatividade e tornam a EaD muito mais interessante.

Garrison (1985) chama a esta geração “*computer generation*” e considera que o ensino assistido por computador (*Computer Assisted Learning – CAL*) representa um desafio à interação entre os intervenientes, podendo até haver uma substituição da interação pessoal do aluno com o professor. Considera, no entanto, que a comunicação é beneficiada pela possibilidade de haver um *feedback* mais imediato do que nas gerações anteriores.

Segundo Gomes (2003), nesta geração surge também a possibilidade de haver comunicação entre alunos, que passam a ter a possibilidade de usar fóruns de discussão ou conferências por computador, no entanto, este não é um elemento essencial para que possa ocorrer ensino/aprendizagem, por isso a autora dá-lhe o nome de “geração multimédia”.

### **iv. Quarta geração da EaD: *e-learning***

Gomes (2003, p. 151) caracteriza esta geração “(...) *por uma representação multimédia dos conteúdos de ensino estruturada sobre redes de comunicação por computador.*” O que a distingue da anterior, segundo a autora, é a interatividade e a colaboração na elaboração dos recursos, passando a haver a possibilidade de construção e de alteração dos documentos fornecidos pelos professores, que antes eram estáticos e inalteráveis e que agora, graças aos ambientes colaborativos de trabalho em rede, podem ser construídos, melhorados e alterados pelos próprios alunos, em colaboração. Esta geração é ainda marcada pela comunicação direta e frequente entre todos os

intervenientes do processo de ensino e aprendizagem. Gomes (2003) acrescenta que esta comunicação é tão frequente que os próprios cursos são concebidos partindo do princípio de que os alunos terão de colaborar para conseguirem realizar as tarefas propostas.

Quanto à distribuição de conteúdos, a autora estabelece que só com esta geração é que os conteúdos são colocados em rede e ficam disponíveis para que os alunos descarreguem os documentos para os seus dispositivos ou façam o *upload* dos mesmos.

Já no que diz respeito às práticas de *e-learning*, a autora afirma que são:

“(…) frequentemente suportadas em *Learning Management Systems*, os quais oferecem um conjunto de potencialidades em termos de publicação de informação, comunicação, avaliação *online*, monitorização e gestão pedagógica adequados, se não mesmo essenciais, a processos institucionais de educação/formação na *web*.” (Gomes, 2008, p. 12)

Taylor (1995) faz referência à quarta geração de EaD como “*The Flexible Learning Model*”, caracterizada pelo facto de combinar os benefícios dos CD-ROM de alta qualidade e baseados em multimédia interativo, com a vastíssima gama de recursos de ensino e aprendizagem oferecida pela Internet:

“The emerging fourth generation of distance education, the Flexible Learning Model, promises to combine the benefits of high quality CD ROM based interactive multimedia (IMM), with the enhanced interactivity and access to an increasingly extensive range of teaching-learning resources offered by connection to the Internet.” (Taylor, 1995, p. 3).

O mesmo autor chama a atenção para o facto de apesar de atualmente se poder recorrer a uma enorme variedade de *média* educacional, isso não implicar automaticamente uma melhoria do ensino e da aprendizagem: “*it is crucial to realise that the use of a range of instructional media does not automatically enhance the quality of teaching and learning.*” (Taylor, 1995, p. 5). Para o autor, a tecnologia por si só não melhora o ensino e a aprendizagem, ainda que se deva explorar e aprender a usar a tecnologia de forma eficaz, a partir de um desenvolvimento organizacional estratégico apropriado:

“Technology alone is not sufficient to foster and sustain much needed improvement in the quality of teaching and learning. If the power and sophistication of the increasing array of new technologies are to be exploited in higher education, an appropriate organisational development

strategy, aimed at disseminating recent advances in instructional science and bringing about necessary restructuring, is required.” (Taylor, 1995, p. 6)

#### v. Quinta geração da EaD: *m-learning*

A quinta geração da EaD perspectivada por Gomes (2008) é marcada pela generalização do uso dos telemóveis de terceira geração com tecnologia UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*), que podem ser usados como verdadeiros computadores pessoais, permitindo aos alunos e professores estarem numa situação de conectividade e de mobilidade permanente. Este facto, associado à possibilidade de, segundo a autora, a muito breve prazo se prever que as ofertas educativas e respetivos conteúdos variem de acordo com o local geográfico em que os alunos se encontram, “será o concretizar de práticas de *e-learning* fortemente conectivas e contextuais” (Gomes, 2008).

Segundo Gomes (2008), há outros autores que também fazem referência a esta geração do *mobile learning (m-learning)*, como é o caso de Aretio (2004) e Quinn (2002).

Taylor (2001) chama à quinta geração de EaD “*The Intelligent Flexible Learning Model*”, a partir de uma abordagem diferente de Gomes (2008), centrando-se mais nos aspetos económicos do que tecnológicos. O autor considera que os custos associados ao fornecimento deste tipo de ensino são muito menores, pois pode automatizar-se a produção de cursos e de sistemas pedagógicos:

“(…) fifth generation distance education has the potential to decrease significantly the costs associated with providing access to institutional processes and online tuition. Through the development and implementation of: automated courseware production systems, automated pedagogical advice systems, and automated business systems, the fifth generation of distance education has the potential to deliver a quantum leap in economies of scale and associated cost-effectiveness.” (Taylor, 2001, p. 4).

Desta forma, os alunos com baixos recursos económicos passam a ter acesso à educação que o autor defende que é de melhor qualidade “(…) *it [the fifth generation] also provides students with better quality tuition and more effective pedagogical and administrative support services.*” (Taylor, 2001, p. 13). Pois, o facto de a quinta geração se basear em sistemas de resposta automática tem o potencial não só de melhorar as

economias de escala, mas também de melhorar a qualidade pedagógica e a capacidade de resposta do serviço aos estudantes:

“(…) whereas the fifth generation based on automated response systems has the potential not only to improve economies of scale but also to improve the pedagogical quality and responsiveness of service to students.” (Taylor, 2001, p. 12).

## **vi. Sexta geração da EaD: mundos virtuais**

A sexta geração de EaD é entendida por Gomes (2008) como uma geração marcada pelos mundos virtuais, algo ainda quase inexplorado no que diz respeito à educação. A autora evoca que o “*Second Life*” (Linden Research Inc. 2003) provavelmente terá sido a primeira experiência disponibilizada em larga escala. Neste ambiente virtual é possível criar um “avatar” personalizável (personagem virtual criada pelo utilizador, e, segundo a wiki do *site* oficial<sup>2</sup> o processo de utilização é bastante simples e em apenas oito passos o professor está apto a começar a ensinar num ambiente 3D, onde pode interagir, conversar, trocar ideias e aprender.

Nesta linha, os recentes desenvolvimentos tecnológicos, sobretudo no que se refere a aplicações e conceitos, têm vindo a permitir um vasto leque de opções: realidade aumentada, *big data*, *mobile learning*, *web* semântica, entre outros, que embora não se tenham traduzido em abordagens e práticas dominantes, aos poucos vão fazendo o seu caminho, no que respeita aos conteúdos, interação com os alunos e gestão dos processos administrativos e pedagógicos.

O efeito da tecnologia teve também impactos para lá da vertente pedagógica, dando origem a modelos e paradigmas inovadores como, por exemplo, o surgimento de cursos gratuitos (MOOCs – *Massive Open Online Courses*) disponibilizados inclusive por universidades e instituições de ensino superior conceituadas, o que lhes confere bastante legitimidade.

Concluída a perspetiva histórica, seguidamente abordar-se-ão os diferentes conceitos da EaD, bem como as diversas teorias formuladas na área.

---

<sup>2</sup> [http://wiki.secondlife.com/wiki/Second\\_Life\\_Education\\_-\\_Get\\_Started](http://wiki.secondlife.com/wiki/Second_Life_Education_-_Get_Started)

### **III. Teorias e práticas em EaD**

#### **3.1 Dos conceitos às teorias**

Depois de abordar a história, torna-se imperativo elencar as principais concepções em torno do termo EaD. Neste capítulo far-se-á um levantamento das principais definições de EaD, em primeiro lugar referir-se-ão alguns autores que apresentam argumentos que justificam o facto de ser difícil definir o conceito de EaD, como é o caso de Wedemeyer (1981), Keegan (2005), Tight (2002) e Simonson *et alii* (2000). Em seguida, estabelece-se a diferença entre educação e ensino à distância, com base nos fundamentos apresentados pelos autores Kenski (2008), Moran, Masetto e Behrens (2007), Landim (1997) e Trindade (1996), havendo ainda aqueles que usam os dois termos de forma indiscriminada, como é o caso de Peters (1973), e ainda as várias definições apresentadas por Keegan (1996) na obra de referência “*Foundations of Distance Education*”. Finalmente, apresenta-se um quadro-resumo com as principais características referidas pelos autores.

Neste capítulo estabelece-se ainda a diferença entre EaD e ensino aberto, uma vez que há a tendência de muitos autores usarem os termos como sinónimos.

Em seguida, trata-se a teorização no domínio da EaD, abordando as principais teorias relacionadas com a EaD, nomeadamente a Teoria da distância transaccional, a Teoria da industrialização, a Teoria da interação e comunicação, a Teoria da reintegração dos atos de ensino e aprendizagem, a Teoria da comunicação e controlo do aprendiz e o Conectivismo.

#### **i. O conceito de EaD**

O conceito de EaD é difícil de definir, já que existe um conjunto variado de teorias com literatura publicada sobre esta temática e não existe consenso, pois os argumentos utilizados vão diferindo de autor para autor, dependendo das áreas de estudo, das

perspetivas de cada investigador, das escolas teóricas, dos momentos históricos, da tecnologia disponível, etc.

Com efeito, há inúmeros aspetos que contribuem para a confusão e para a ambiguidade da definição. Já em 1981, Wedemeyer, reportando-se à EaD, alertava para a importância das designações, uma vez que elas denotam os atributos da realidade nomeada, mas também adquirirão o sentido que lhes é conferido pelo uso:

The names applied to things are important, for they not only acknowledge the existence of something, but either implicitly or explicitly they denote the attributes of the things named. Here there are problems, for the terms used to describe "education at a distance" are ambiguous and imprecise.

As any lexicographer knows, meaning is not only symbolized by a term itself, but is also defined by the term's usage (Wedemeyer, 1981, pp. 48-49).

Por outro lado, Sauvé defende que o contexto do estudo do autor condiciona a definição do conceito: *"There is a wide sphere of definitions of distance education. Each definition is formulated according to the contexts and the authors involved."* (Sauvé, cit in Keegan, 2005, p. 102). Defende ainda que a definição dada por cada autor é condicionada pela sua visão pessoal sobre o que é a educação, o ensino e a aprendizagem: *"Distance education is viewed differently by many authors depending on their personal vision of education, of teaching and of learning"* (Keegan, 2005, p. 102); porém, como os campos de aplicação da EaD sofreram um rápido desenvolvimento, isso acaba por induzir grande ambiguidade terminológica: *"The rapid evolution of applications in distance education has created a certain amount of terminological confusion"* (Keegan, 2005, p. 102).

Em contrapartida, Tight (2002) defende que a ambiguidade de definições que surge em torno do conceito de EaD tem a ver com os diferentes grupos de interesse, com imperativos políticos e até com as modas que conduzem, muitas vezes, à reinvenção dos termos.

Já Simonson *et alii* (2000) consideram três aspetos principais para justificar a dificuldade de definir EaD, nomeadamente: as múltiplas definições, o facto de o termo ter sido aplicado a uma grande variedade de programas, que servem inúmeras

audiências, através de uma ampla variedade de meios de comunicação, e ainda devido aos rápidos avanços tecnológicos.

Além desta ambiguidade de definições do próprio termo, existem ainda os autores que usam o conceito “ensino à distância” como sinónimo de “EaD”, e outros que estabelecem uma fronteira bastante clara e concreta entre os dois conceitos.

A este respeito, Kenski (2003) prefere utilizar o termo ensino (a distância) em detrimento de educação (a distância), pois considera que sendo a educação muito complexa e abrangente, não se pode restringir aos curtos momentos em que o indivíduo se dedica ao estudo, em situações formais e não-formais.

Fazendo também a distinção entre os termos, Moran, Masetto e Behrens (2007) propõem conceitos diferentes para ensino e educação.

Ainda a este respeito, Landim (1997) também faz a distinção entre os termos, defendendo que ensino está mais ligado às atividades, enquanto educação diz respeito às práticas educativas que permitem ao aluno participar ativamente no seu próprio conhecimento:

O termo ensino está mais ligado às atividades de treinamento, adestramento, instrução. Já o termo educação refere-se à prática educativa e ao processo ensino-aprendizagem que leva o aluno a aprender a aprender, a saber pensar, criar, inovar, construir conhecimentos, participar ativamente de seu próprio conhecimento. (Landim, 1997, p. 10 cit. *in* Hermida e Bonfim, 2006, p. 168).

Contudo, Trindade (1996) considera que são apenas diferentes expressões adotadas por cada instituição “sem significado palpável”:

A distinção entre as expressões “Educação à distância”, “Ensino à Distância” e “Aprendizagem a Distância”, bem como as suas correspondentes versões nas diferentes línguas Europeias, não tem significado palpável: apenas representam enfoques diferentes no âmbito genérico de aplicação, na metodologia de ensino ou no processo de aprendizagem, consoante constituem preocupação de decisor educativo, de professor clássico ou de pedagogo razoavelmente atualizado. As instituições que praticam este tipo de metodologia e de tecnologia educativa adoptaram, nas suas próprias designações, alguma destas expressões. (Trindade 1996, p. 176).

Nem todos os autores assumem que existe uma diferença entre ensino e educação, usando o termo indiscriminadamente. Peters (1973) não estabelece uma diferença entre ensino e EaD e apresenta a sua definição incluindo os dois termos. Para Peters ensinar/educar a distância é uma forma industrializada de ensino e aprendizagem, ou seja, é um método de transmissão dos conhecimentos, habilidades e atitudes otimizado pela aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, bem como pelo uso extensivo de meios de comunicação, especialmente para fins de reprodução de material didático de alta qualidade, que permite instruir, simultaneamente, um elevado número de alunos:

Distance teaching/education (Fernunterricht) is a method of imparting knowledge, skills and attitudes which is rationalized by the application of division of labour and organizational principles as well as by the extensive use of technical media, especially for the purpose of reproducing high quality teaching material which makes it possible to instruct great numbers of students at the same time wherever they live. It is an industrialized form of teaching and learning (Peters, 1973, p. 206 *cit. in* Keegan, 1996, p. 41).

Tem-se, pois, que existem três campos distintos: por um lado, os defensores do termo ensino à distância; por outro, os defensores do termo EaD; e ainda os que não fazem qualquer distinção e que tratam os conceitos de igual forma.

Os primeiros defendem que o objetivo do ensino é simplesmente a transmissão de conhecimentos e habilidades específicas no imediato, podendo ser avaliado prontamente o resultado da aprendizagem, a curto prazo, no decorrer ou no final do curso.

Os defensores do termo “educação” consideram que sendo esta algo “muito abrangente”, não permite que se avalie o resultado no decorrer do curso a distância e que, por tal, seria necessário um acompanhamento ao longo do tempo para verificar os resultados dessa educação.

Nesta tese ponderou-se se não será mais discutível, porventura, defender Trindade (1996) e Peters (1973) que usam os termos de forma indiscriminada. Assim sendo, a autora adota a postura de que quem ensina algo está, no fundo, a educar os seus estudantes. Embora concorde com Kenski (2003), quando refere que a educação é muito mais complexa e abrangente, ou com Landim (1997), que defende que educação diz respeito às práticas educativas e ao processo ensino-aprendizagem, por isso, nesta tese

defende-se que sempre que alguém transmite conhecimento (educando ou ensinando) o resultado é diferente de aluno para aluno, pois, ao adquirirem um novo conhecimento (aprender), os estudantes podem assimilar aquele ensinamento e desenvolver capacidades de pensamento criativo, inovador, explorando novos conhecimentos e participando, tal como Landim (1997, p. 10) afirma, “ativamente no seu próprio conhecimento”, e o resultado, neste caso, é educação. Por este motivo, considera-se que ensinar é educar e quem educa também está a ensinar algo, com todas as implicações que esse ato envolva.

Avançando agora para a definição de EaD, convoque-se o conceito de Keegan (1996), na obra de referência “*Foundations of Distance Education*”. Nela, o autor preocupou-se em reunir várias definições de EaD, apresentadas por diversos investigadores e autores.

O primeiro autor mencionado por Keegan foi Wedemeyer (1977) que propôs “*Independent study*” (estudo independente) como um termo global para este tipo de educação. O autor considera que o estudo independente no contexto americano é genérico para uma amplitude de atividades de ensino e aprendizagem que aparecem, por vezes, com nomes diferentes:

Wedemeyer considered that 'Independent study in the American context is generic for a range of teaching-learning activities that sometimes go by separate names (correspondence study, open education, radio-television teaching, individualised learning)' (Wedemeyer 1977, p. 2115 *cit. in* Keegan, 1996, p. 36).

Ainda nesta linha de raciocínio, para Dohmem (1967) a EaD é vista como uma forma sistematicamente organizada de estudo individualizado. Há uma equipa de professores que faz o aconselhamento aos estudantes, apresenta o material didático e supervisiona o sucesso dos alunos. Tudo isto é feito a distância, graças à aplicação de meios de comunicação que vencem longas distâncias, por oposição à educação que o autor designa “direta”, dado implicar um contacto direto entre o professor e o estudante:

Distance education (Fernstudium) is a systematically organized form of self-study in which student counselling, the presentation of learning material and the securing and supervising of students' success is carried out by a team of teachers, each of whom has responsibilities. It is made possible at a distance by means of media which can cover long distances. The opposite of 'distance education' is 'direct education' or 'face-to-face education': a type of education that takes place with direct contact between lecturers and students. (Dohmen 1967, p. 9 *cit. in* Keegan, 1996, p. 41).

Já “*External studies*” (estudos externos) era o termo usado na Austrália porque esse era o espírito da EaD nas universidades e nos colégios australianos: uma forma de educação que é “*externa a*” mas não “*separada dos*” funcionários da instituição que, apesar de terem dois grupos de estudantes, uns externos e outros no *campus* da universidade, tinham de os preparar para os mesmos exames:

'External studies' was the term most widely used in Australia, it describes well the ethos of distance education as found in Australian universities and colleges of advanced education: a form of education that is 'external to' but not 'separated from' the faculty staff of the institution. The same staff have two groups of students, one on-campus, the other external, and they prepare both groups for the same examinations and awards (Keegan, 1996, p. 36).

Por outro lado, Holmberg (1977) defende que a EaD abrange as várias formas de estudar em que, apesar de não haver uma contínua supervisão imediata de tutores, como no ensino presencial, se permite ao aluno beneficiar de um plano e de uma orientação na organização das matérias/conteúdos, por parte dos professores:

The term 'distance education' covers the various forms of study at all levels which are not under the continuous, immediate supervision of tutors present with their students in lecture rooms or on the same premises, but which, nevertheless, benefit from the planning, guidance and tuition of a tutorial organisation (Holmberg 1977, p. 9 *cit. in* Keegan, 1996, p. 42).

Em contrapartida, Garrison e Shale (1987) defendem que a EaD implica que a maioria da comunicação estabelecida entre o professor e o aluno ocorra a distância, devendo envolver duas vias de comunicação, entre os professores e os alunos e vice-versa, com o objetivo de facilitar e apoiar o processo educacional. A EaD recorre à tecnologia para mediar a comunicação bidirecional:

Distance education implies that the majority of educational communication between (among) teacher and student(s) occurs noncontiguously. It must involve two-way communication between (among) teacher and student(s) for the purpose of facilitating and supporting the educational process. It uses technology to mediate the necessary two-way communication (Garrison e Shale 1987, p. 11 *cit. in* Keegan, 1996, p. 42).

Adotando outra abordagem, Barker *et alii* (1989) defendem a reformulação ampliada da definição de EaD, à luz das novas tecnologias de telecomunicação. Eles argumentam que abordagens de EaD baseadas em telecomunicações síncronas são uma extensão para além dos limites do estudo por correspondência. A experiência de ensino-aprendizagem

para ambos, professor e aluno(s), ocorre simultaneamente – num tempo contíguo. Quando um *link* de comunicação de áudio e/ou vídeo é compartilhado, a experiência de convívio entre professor e aluno em tempo real é possível, permitindo assim uma resposta imediata aos pedidos de informação e comentários dos estudantes. Muito parecido com uma sala de aula tradicional, os estudantes podem procurar imediatamente a clarificação junto do professor:

Telecommunications-based distance education approaches are an extension beyond the limits of correspondence study. The teaching-learning experience for both instructor and student(s) occurs simultaneously - it is contiguous in time. When an audio and/or video communication link is employed, the opportunity for live teacher-student exchanges in real time is possible, thereby permitting immediate response to student inquiries and comments. Much like a traditional classroom setting, students can seek on-the-spot clarification from the speaker (Barker *et alii* 1989, p. 25, *cit. in* Keegan, 1996, p. 43).

Outra perspectiva é apresentada por Moore (1990), defendendo que a EaD envolve todos os meios para fornecer instrução, recorrendo a materiais impressos ou a meios eletrônicos de comunicação, àqueles que pretendem aprender num espaço e tempo diferentes dos do professor:

Distance education is all arrangements for providing instruction through print or electronic communications media to persons engaged in planned learning in a place or time different from that of the instructor or instructors (Moore, 1990, p. xv, *cit. in* Keegan, 1996, p. 43).

Por outro lado, Moore e Kearsley (1996) optam pela definição de EaD como a aprendizagem planeada em que o professor e o aluno estão separados fisicamente. Como consequência, é necessário recorrer à tecnologia para comunicar e ter uma estrutura institucional bastante organizada:

Distance education is teaching and planned learning in which teaching normally occurs in a different place from learning, requiring communication through technologies as well as special institutional organization (Moore e Kearsley, 1996, p. 2).

Há ainda algumas definições que dão maior importância à aprendizagem do que ao ensino, defendendo que permite ao aluno aprender independentemente da distância. Um exemplo disso é a definição apresentada por Levine (2005, p. 7):

“Distance education is the process of helping people learn when they are separated by time or location from the more typical "live" face-to-face learning environments that most of us have grown up with”.

Após esta longa, mas necessária, análise dos diferentes pontos de vista adotados pelos autores citados, justifica-se a dificuldade encontrada para formular uma definição que abranja todas as áreas e todos os contextos em que a palavra é utilizada.

Apesar das referidas contradições e dificuldades e à luz dessas considerações, a autora propõe a seguinte síntese como representativa das características da EaD:

**Tabela 1 - Características da EaD.**

Os intervenientes no processo de ensino e aprendizagem estão separados fisicamente entre si;
Admite que o aluno aprenda independentemente da distância;
A comunicação tem de ser bidirecional para dar apoio ao estudante sempre que ele necessitar, ainda que o <i>feedback</i> possa não ser imediato;
Todo o processo é mediado pelas tecnologias que permitem o aconselhamento, a supervisão e a distribuição dos materiais didáticos;
Devido ao desenvolvimento tecnológico, a comunicação pode ser interativa, individualizada e ocorrer sincronicamente;
Implica ter uma estrutura institucional bastante organizada e haver um planeamento prévio, sendo os recursos didáticos rigorosamente sistematizados;
Admite instruir um elevado número de alunos em simultâneo;
Permite o estudo individual ou em grupo a distância, recorrendo à tecnologia;
Proporciona o estudo em qualquer lugar e a qualquer hora – pode ser nos locais de trabalho ou fora deles;
Viabiliza a autoaprendizagem;
A educação a distância abarca os cursos por correspondência, ensino através de emissões televisivas e/ou radiofónicas, aprendizagem aberta, instrução assistida por computador, telemática, aprendizagem individualizada e autoaprendizagem.

**Fonte:** elaborado pela autora, com base nas características da EaD apresentadas no texto anterior.

Estabelecidas as principais características da EaD, torna-se imperativo debater a problemática associada à adjetivação “Aberta”, que foi adotada por inúmeras universidades que surgiram na esteira da *Open University UK*, uma vez que, para muitos autores e senso comum, o conceito não é devidamente considerado nas suas múltiplas facetas, implicações e singularidade.

## ii. EaD e ensino aberto

Os termos “EaD” e “ensino aberto” são, muitas vezes, usados como sinónimos, apesar de não terem o mesmo significado.

A origem desta confusão relaciona-se com a existência de “Universidades Abertas”, nomeadamente a *Open University* (Reino Unido), que teve uma grande influência nos sistemas de EaD, havendo muitas outras universidades que também adotaram o termo “*Open*” (aberto)<sup>3</sup>.

Rigorosamente, enquanto “EaD” remete para um método de educação, “aberto” remete para a natureza do processo educativo: “*Distance education is a method of education. The concept of open learning describes the nature of education.*” (Rumble, 1988, p. 28).

O conceito de ensino aberto corresponde aos seguintes predicados (Roberts, 1996):

- liberdade para o estudante em termos de matérias e de ritmo de estudo;
- inovação e flexibilidade dos currículos;
- corresponsabilização dos estudantes na pedagogia e didática;
- tecnologia adequada.

Além destas características, Trindade (1993) atribui dois significados essenciais ao ensino aberto:

- livre acesso;
- processo de aprendizagem, obedecendo este a tempo livre, lugar livre e ritmo livre.

Gaspar (2001), citando Davies, acrescenta que no ensino aberto o aluno é quem constrói e decide o currículo, ainda que tenha de se sujeitar a determinadas referências institucionais, caso pretenda acreditação.

---

<sup>3</sup> *Open Access College e Open Learning Institute of Charles Sturt University*, ambos na Austrália; *Open Learning Information Network*, no Canadá; *Indira Gandhi National Open University*, na Índia; *Open University da University of the Philippines*; *Open University of Sri Lanka*; e ainda a *Universidade Aberta*, em Portugal.

Fica assim bem explícita a diferença entre EaD e ensino aberto, uma vez que se pode considerar que a EaD se refere apenas a metade da equação do ensino aberto, que abrange não só o ensino, mas também a aprendizagem.

Intrinsecamente relacionados com a questão das abordagens do ensino à distância e do ensino aberto estão também os modelos teóricos que não só as condicionam, como também são influenciadas por elas.

### **3.2 Teorização no domínio da EaD**

No final do século XX começaram a surgir modelos teóricos sistemáticos e sólidos para compreender a área da EaD, esforçando-se por distingui-la de outras formas de educação.

Numa síntese abreviada pode dizer-se que há duas grandes linhas teóricas, uma em que o aluno é colocado no centro do processo educativo, defendida por Holmberg e Moore, e outra em que a ênfase é posta nas questões relacionadas com os aspetos organizativos e no modo como estes influenciam o ensino e a aprendizagem, apesar de também terem em conta a centralidade do aluno, esta representada por Keegan, Peters e Garrison.

Em seguida, far-se-á uma abordagem dos principais pontos de cada teoria. Não se pretende explicitá-las de forma exaustiva, tão só se pretendem focar os principais contributos e as ideias-chave de cada uma delas.

Um dos primeiros autores a apresentar de forma organizada os contributos dos vários autores em torno da teorização da EaD foi Keegan (1996) no livro intitulado “*Foundations of Distance Education*”, em que sistematizou as principais abordagens teóricas em três grandes grupos:

- Teoria da autonomia e independência.
- Teoria da industrialização.
- Teoria da interação e comunicação.

Em seguida, será analisada apenas a perspectiva do autor considerado mais representativo de cada corrente, já que a investigação revelou um substancial acervo de autores, pelo que se torna impeditivo mencioná-los discriminadamente.

### i. Teoria da distância transacional

O professor Moore, pioneiro na EaD que formulou a Teoria da distância transacional (*Theory of transactional distance*), é referido por muitos investigadores como o autor de referência deste tipo de abordagens.

Na sua abordagem o autor considera duas dimensões – a distância transacional entre professor e aluno, e a autonomia do aprendiz –, que se apresentam esquematizadas na figura que se segue.



**Figura 2 - Dimensões da Teoria da distância transacional de Moore.**

Fonte: Elaborado pela autora.

Moore (1993) refere que a distância transacional está relacionada com a interligação existente entre os professores e os alunos, o ambiente de separação entre os indivíduos e os comportamentos especiais adotados pelos intervenientes do processo:

The transaction that we call distance education occurs between teachers and learners in an environment having the special characteristic of separation of teachers from learners. This separation leads to special patterns of learner and teacher behaviours. It is the separation of learners and teachers that profoundly affects both teaching and learning. With separation there is a psychological and communications space to be crossed, a space of potential misunderstanding between the inputs of instructor and those of the learner. It is this

psychological and communications space that is the transactional distance (Moore, 1993, p. 22).

Para Moore (1993), a distância transacional é função do diálogo e da estrutura, e todo o diálogo tem de ser intencional, construtivo e valorizado por ambas as partes, estabelecendo uma interação com qualidades positivas. O diálogo tem por objetivo a compreensão do aluno, tendo como postulados a dimensão sinérgica da relação que deve ser construída com contribuições quer do aluno quer do professor:

The term 'dialogue' is used to describe an interaction or series of interactions having positive qualities that other interactions might not have. A dialogue is purposeful, constructive and valued by each party. Each party in a dialogue is a respectful and active listener; each is a contributor, and builds on the contributions of the other party or parties. There can be negative or neutral interactions; the term 'dialogue' is reserved for positive interactions, with value placed on the synergistic nature of the relationship of the parties involved. The direction of the dialogue in an educational relationship is towards the improved understanding of the student. (Moore, 1993, p. 24)

Neste contexto, o termo “diálogo” diz respeito às interações (positivas) entre o professor e os alunos. Sendo assim, quanto maior o número de interações entre o professor e o aluno (diálogo), menor é a distância transacional: *“In programs in which there is a high degree of dialogue, the transactional distance is less than in programs in which little dialogue is possible”* (Moore, 1993, p. 21).

Com o termo “estrutura”, Moore refere-se ao grau de flexibilidade ou rigidez dos diversos elementos do desenho curricular (objetivos de aprendizagem, estratégias de ensino e métodos de avaliação), permitindo que um curso possa ser adaptável às características individuais de cada aluno.

Programas mais estruturados recorrem a meios como a televisão, o vídeo e o áudio, em que o diálogo é inexistente, verificando-se por isso uma grande distância transacional. Os materiais fornecidos são fechados e as orientações, precisas, tal como apontado por Moore: *“There is little or no opportunity for deviation or variation according to the needs of a particular individual”* (1993, p. 26).

Moore refere ainda que programas menos estruturados recorrem a meios de comunicação como a teleconferência, pois fomentam o diálogo, verificando uma

distância transacional pequena. As orientações são dadas a partir do diálogo, e os materiais são mais dinâmicos.

Quanto mais flexível for o desenho curricular (isto é, menos estruturado), menor será a distância transacional.

Moore (1972) chancela ainda a “autonomia do aprendiz” (*learner autonomy*). Um aprendiz autónomo tem a capacidade de tomar decisões respeitantes a vários componentes dos programas de aprendizagem em que se envolve, procurando um tipo de ensino mais recetivo, que o ajude a descobrir os seus próprios problemas, aptidões e respostas, nas palavras de Maslow's estes alunos são "*receptive rather than intrusive,*" *doesn't "condition, reinforce, or boss," but helps him discover his own problems, his own aptitudes, and his own answers*" (Maslow's, *cit. in Moore*, 1972, p. 81).

Nos programas mais estruturados os alunos são mais autónomos, pois são obrigados a tomar decisões por causa da distância transacional. Segundo Moore (1993), se não houver diálogo, os alunos podem decidir por si próprios e, portanto, mais autónomo é o aluno. Quanto maior a autonomia do estudante, maior será a distância transacional.

Foi com base nestes três conceitos – diálogo, estrutura do programa e autonomia do aprendiz –, que Moore estabeleceu a tipologia de classificação de programas e cursos de EaD:

This universe of relationships can be ordered into a typology that is shaped around the most elementary constructs of the field - namely, the structure of instructional programmes, the interaction between learners and teachers, and the nature and degree of self-directness of the learner (Moore, 1993, p. 22).

A Teoria de Moore veio revolucionar a EaD. Na sua perspectiva, o diálogo é imprescindível para a redução da distância transacional em EaD, os programas querem-se adequadamente estruturados, e é imprescindível que haja uma autonomia relativa por parte do formando:

Successful distance teaching depends on the institution and the individual instructor providing the appropriate opportunities for dialogue between teacher and learner, as well as on appropriately structured learning materials. Frequently this will mean taking measures to reduce transactional

distance by increasing the dialogue through use of teleconference, and developing well-structured printed support materials. (Moore, 1993, p. 25)

Esta teoria é composta por duas dimensões, a distância transacional e a autonomia do aprendiz, que recorrerá ao professor sempre que necessite, mas o êxito está associado à autonomia do estudante.

A distância transacional depende do diálogo entre o professor e o estudante e da estrutura/programa de ensino que deve ter em conta o estudante e ser adaptado às suas necessidades individuais.

Em oposição a esta teoria, apresenta-se em seguida a Teoria da industrialização, proposta por Peters em 1967, que se baseia na matriz da sociedade industrial.

## **ii. Teoria da industrialização**

Em 1967, Peters escreveu uma monografia em língua alemã intitulada “*Das Fernstudium an Universitäten und Hochschulen: didaktische Struktur und vergleichende Interpretation; ein Beitrag zur Theorie der Fernlehre*”<sup>4</sup>, onde apresentou um estudo comparativo entre a EaD e o processo de produção industrial.

Esta teoria baseia-se nos conceitos de sociedade industrial e pós-industrial e assenta sobre princípios e valores sociais. Peters tenta encontrar semelhanças e compatibilidades entre o processo de produção industrial e a EaD, propondo como características mútuas a divisão do trabalho, a mecanização, a produção em massa, a centralização e a normalização. A EaD é compatível com a organização, princípios e valores da sociedade industrial e por isso apresenta-se como uma opção educativa de sucesso.

Peters (1967) considerava que os processos de produção foram influenciados e alterados pelo desenvolvimento dos processos industriais. O autor fala numa “racionalização” do processo produtivo que implica a obtenção de resultados com um decréscimo dos gastos

---

<sup>4</sup> Tradução para português: “Ensino à distância em torno de universidades e faculdades: estrutura didática e interpretação comparativa; uma contribuição para a teoria da educação à distância.”

de energia, tempo e dinheiro, que levaram à mecanização e posterior automatização dos processos.

Segundo o autor, todas estas mudanças conduzem aos seguintes resultados:

The preparatory phase becomes increasingly important;  
Success depends, among other things, on systematic planning and organization. Scientific measures of control are needed;  
Work processes must be formalized and products standardized;  
The production process is objectified;  
Each developmental step towards increased mechanization leads to changes in the function of those involved in the production process;  
Small concerns are no longer able to raise the investment needed for developmental work and technical equipment. A strong tendency towards concentration and centralization becomes noticeable (Peters, 1967, p. 110).

Peters (1967) também fez uma análise exaustiva das principais características dos processos industriais, relacionando-os com a EaD:

**Tabela 2 - Principais características dos processos industriais, propostas por Otto Peters (1967).**

Características dos processos industriais	
divisão do trabalho;	métodos para controle científico;
mecanização;	formalização;
criação de linhas de montagem;	padronização;
produção em massa;	mudança de função;
trabalho preparatório;	objetividade;
planeamento;	concentração e centralização.
organização;	

Fonte: elaborado pela autora.

No final da sua monografia, Peters (1967) apresenta os principais resultados da sua reflexão: os princípios de industrialização, como a racionalização, a divisão do trabalho e a produção em massa, são os mais evidentes na EaD. O aumento da mecanização e automatização do processo de ensino leva a uma reestruturação do mesmo: *“The teaching process is gradually restructured through increasing mechanization and automation”* (Peters, 1967, p. 124).

Consequentemente, as características estruturais que surgiram dessas alterações foram: o planejamento e organização, a normalização das expectativas, a objetificação e concertação de recursos:

The development of distance study courses is just as important as the preparatory work taking place prior to the production process;  
The effectiveness of the teaching process is particularly dependent on planning and organization;  
Courses must be formalized and expectations from students standardized;  
The teaching process is largely objectified;  
The function of academics teaching at a distance has changed considerably vis-a-vis university teachers in conventional teaching;  
Distance study can only be economical with a concentration of the available resources and a centralized administration (Peters, 1967, p. 125).

O autor defende que a EaD é um produto da sociedade industrializada, que se deve adaptar às modificações da sociedade industrial e que evolui em concordância com a nova era pós-industrial.

Na esteira da análise da Teoria da industrialização de Peters, torna-se obrigatório mencionar os paradigmas alusivos à organização da produção económica na EaD, nomeadamente o fordismo, neofordismo, pós-fordismo e educação.

#### **a) Fordismo, neofordismo, pós-fordismo e educação**

Em 1993, Peters publica “*Distance education in a post-industrial society*” in “*Otto Peters on Distance Education: The Industrialization of Teaching and Learning*”, editado por Keegan, onde aponta as críticas apresentadas ao seu modelo, designadamente: se nós ainda vivemos numa sociedade industrial ou já vivemos numa sociedade pós-industrial.

This assumption, however, invites criticism. Do we still live in the era of industrialization? Do we not speak of post-industrial developments now? Are the principles of industrialization not already in the process of fading out? Is it not, after all, already somewhat old-fashioned to analyse the structure of distance education in terms of industrialization? Will there not be a working world structured differently in many ways? Would it not be more appropriate to inquire into the problem as to whether there are affinities of distance education to post-industrial work processes also? And, finally, if distance education were adapted to post-industrial trends and expectations in the future in order to keep abreast with new societal developments, what would it look like? (Keegan, 1994, p. 221).

Trata-se, portanto, de um modelo que visa uma oferta de EaD em massa e que se baseia em pouca interação entre os intervenientes. Princípios que com o avanço tecnológico se tornaram obsoletos, dada a necessidade permanente de reestruturação dos processos de produção industrial.

Em oposição, temos o modelo pós-fordista, que defende a inovação nos produtos e nos processos, valorizando a responsabilização do trabalho, como refere Belloni:

O pós-fordismo aparece como uma forma do capitalismo do futuro, "mais justo e democrático", e propõe também inovações nos dois primeiros fatores: alta inovação do produto e alta variabilidade do processo de produção, (...) e investe na responsabilização do trabalho. (Belloni, 2008, p. 12).

Toschi (2004) apesar de salvaguardar a posição de que os dois modelos se interpenetram, apresenta de forma sintética a oposição entre os dois modelos na tabela que se segue:

**Tabela 3 - Fordismo vs. Pós-fordismo.**

<b>Fordismo – Indústria – Fábrica</b> <i>Broadcasting</i>	<b>Pós-fordismo – Serviços – Cidade</b> <b>Interativo</b>
produção em massa; produtos estandardizados; evita a interação pessoal e crítica; isolamento; pacotes educacionais; não se aproveita do que é melhor na rede; excesso de especialização (quem elabora não é quem ministra o curso); burocratização das tarefas; planeamento centralizado; distribuição em larga escala; forte relação professor/aluno.	estar junto (professores e alunos); valorização das trocas e das atividades de comunicação; planeamento flexível; fraca relação professor/aluno; EaD como serviço (atendimento mais individualizado); cursos diversificados; trocas permanentes entre ensinantes e aprendentes; diversidade e diferenciação no planeamento do curso.
Responsabilização individual pela formação	

Fonte: Toschi, M. (2004). Processos comunicacionais em EAD: políticas, modelos e teorias. Revista Latino-americana de Tecnologia Educativa-RELATEC, 3(2), p. 94.

Outro modelo que apresenta algumas diferenças face aos anteriores é o chamado “modelo japonês” ou neofordismo, descrito por Belloni (2008, p. 12) da seguinte forma:

(...) aposta em estratégias de alta inovação dos produtos (novos produtos visando segmentos específicos do mercado) e de alta variabilidade do processo de produção (tecnologia e flexibilização e novas formas de organização do trabalho), mas conserva do modelo fordista a estratégia de baixa responsabilização do trabalho (formas de organização fragmentadas e controladas). Um sistema de "maior exploração do trabalho no qual os empregados sofrem níveis mais altos de stress e responsabilidade" (Stevens, 1996: p. 256; Renner, 1995: p. 287 *cit. in* Belloni, 2008, p.12).

Este modelo é caracterizado essencialmente pela elevada inovação do produto e alta variabilidade nos processos, mas pouca responsabilidade dos trabalhadores.

No que diz respeito aos impactos sobre a EaD, este modelo centra-se na divisão da administração entre a instituição central e as regionais, permitindo uma maior flexibilidade no desenvolvimento dos cursos, assente ainda num maior número de contactos sociais e possibilitando o atendimento de pequenos grupos de estudantes.

### **iii. Teoria da interação e comunicação**

Börge Holmberg (1983) propõe a teoria “*guided didactic conversation*”. Esta teoria centra-se essencialmente na comunicação estabelecida entre os diferentes intervenientes do processo educativo, havendo uma interação constante entre o professor e o aluno. Para Holmberg os sete postulados que justificam esta teoria são:

1. that feelings of personal relation between the teaching and learning parties promote study pleasure and motivation;
2. that such feelings can be fostered by well-developed self-instructional material and two-way communication at a distance;
3. that intellectual pleasure and study motivation are favourable to the attainment of study goals and the use of proper study processes and methods;
4. that the atmosphere, language and conventions of friendly conversation favour feelings of personal relation according to postulate 1;
5. that messages given and received in conversational forms are comparatively easily understood and remembered;
6. that the conversation concept can be successfully translated for use by the media available to distance education;
7. that planning and guiding the work, whether provided by the teaching organization or the student, are necessary for organized study, which is characterized by explicit or implicit goal conceptions. (Holmberg, 1983, p. 2).

O modelo de “conversação didática guiada”, proposto por Holmberg, promove uma eficiência e uma motivação acrescida nos estudantes, criando sentimentos de afinidade entre o aluno e a instituição de EaD, nomeadamente com os seus professores e conselheiros. O autor resume a sua teoria de EaD (“*teaching theory*”) como colocando o foco no aluno e na sua experiência de aprendizagem, numa abordagem recompensadora, motivadora e comprometida:

Distance teaching will support student motivation, promote learning pleasure and effectiveness if offered in a way felt to make the study relevant to the individual learner and his/her needs, creating feelings of rapport between the learner and the distance education institution (its tutors, counsellors, etc.), facilitating access to course content, engaging the learner in activities, discussions, and decisions, and generally catering for helpful real and simulated communication to and from the learner (Holmberg, 1983, p. 36).

Mais, como se pode ler na sua definição, a interação entre a instituição e o aluno é simultaneamente “real” e “simulada”.

Na conversação “real” o autor engloba todo o tipo de interação entre os alunos e a instituição, incluindo o professor, e consiste na comunicação por diversos meios, como é o exemplo da troca de correspondência postal, telefone ou por outros meios de comunicação.

Quando o autor menciona a interação “simulada” está a referir-se à interação entre os alunos e os materiais do curso que foram produzidos *a priori* e enviados aos estudantes:

This communication is of two kinds, viz: one-way traffic in the form of pre-produced course materials sent from the supporting organisation and involving students in interaction with texts, recordings and data bases, which can be described as simulated communication, and two-way traffic, i.e. real communication between students and their supporting organization in writing, on the telephone, by fax or e-mail (Holmberg, 1995, p. 2).

Estes materiais devem possuir as características que se apresentam na figura seguinte:



**Figura 3 - Características dos materiais dos cursos, propostas por Holmberg na sua teoria “*guided didactic conversation*”.**

Fonte: Elaborado pela autora.

Assim sendo, pode concluir-se que a filosofia humanista característica da obra de Holmberg se baseia na independência e na autonomia dos alunos, caracterizadas por uma comunicação bidirecional e por uma conceção emergente da EaD como uma “conversação didática guiada”. Esta conversação pode ser real ou simulada e resulta da interação entre o estudante e a instituição de ensino.

A relação pessoal com o aluno é de extrema importância pois pode condicionar a motivação do aluno e, portanto, é necessário haver muito contacto com o professor. No entanto, a autonomia do aluno, tal como Moore (“estudo autónomo”) refere, é uma das metas da EaD.

Os contributos de Holmeberg para o desenvolvimento da EaD são notórios e espelham, por isso, atualmente várias opções estratégicas e metodológicas no desenvolvimento e implementação de cursos a distância.

Para além destas três teorias mencionadas nos textos clássicos sobre o tema, existem outras que merecem também ser descritas, dadas as valiosas contribuições para a EaD,

nomeadamente a Teoria da reintegração dos atos de ensino e aprendizagem, a Teoria da comunicação e controlo do aprendiz e o Conectivismo.

#### **iv. Teoria da reintegração dos atos de ensino e aprendizagem**

Keegan (1996) considera que as teorias gerais de educação englobam as bases teóricas para a EaD, desde que não se tenham em conta os aspetos relacionados com a comunicação oral e a comunicação em grupos, sendo influenciado pela pedagogia tradicional. Um dos aspetos centrais da conceção de Keegan (1996) é afirmar que os atos de ensino e aprendizagem estão separados no que diz respeito ao tempo e ao local ou espaço, sempre que o ensino à distância está presente: *“An essential feature of distance education is that teaching acts are separated in time and place from the learning acts”* (Keegan, 1996, p. 115). Por este motivo, defende que a comunicação entre o professor e o estudante é essencial para que ocorra aprendizagem, e a comunicação interpessoal deve ser deliberadamente planeada artificialmente na EaD.

Assim sendo, Keegan defende que as instituições de EaD têm de criar uma estrutura rica de serviços de apoio ao estudante, desde o ato de inscrição até ao exame e acreditação:

Distance education institutions seek to reintegrate the structure of teaching by providing a complete learning package that parallels the provision of conventional education institutions from pre-enrolment counselling to examination and accreditation. Distance institutions attempt to provide, as well as learning packages, a rich structure of student support services as is possible to aid the student during the period of enrolment and Study (Keegan, 1996, p. 118).

Desta forma, os materiais pedagógicos, disponibilizados aos alunos, assumem para Keegan um papel central na aprendizagem, na medida em que podem fornecer esse apoio.

No final do artigo, Keegan refere que a qualidade da aprendizagem alcançada é influenciada pela separação dos atos de ensino e aprendizagem, característicos da EaD. Esta separação enfraquece a comunicação interpessoal entre o professor e o aluno. Desta forma, os estudantes não conseguem a mesma qualidade de aprendizagem que nas instituições em que as estruturas para a reintegração dos atos de ensino são alcançadas de forma satisfatória:

The separation of the teaching acts and the learning acts that is characteristic of distance education brings about weakness in the achievement of interpersonal communication between teacher and student, and this has been linked to the quality of the learning achieved. It is hypothesized therefore that distance students have difficulty in achieving quality of learning in those institutions in which structures for the reintegration of the teaching acts are not satisfactorily achieved. (Keegan, 1996, p. 120).

Keegan destaca-se de Holmberg e Moore pois não atribui responsabilidade ao aluno no processo, apenas se centra na recriação da transação educativa do ensino presencial, tal como os outros autores consideram.

#### **v. Teoria da comunicação e controlo do aprendiz**

A Teoria da comunicação e controlo do aprendiz, tal como o próprio nome sugere, tem por base os conceitos fundamentais da comunicação e do controlo que o aprendiz faz das suas metas e objetivos pessoais, embora o professor seja visto como uma figura orientadora de todo o processo e ainda da transação educativa que deve ocorrer entre o professor e o aluno.

Garrison (1993), um dos teóricos mais associados a esta linha de pensamento, elege como um dos aspetos mais enfatizados o facto de considerar que a EaD é um domínio particular do campo mais geral da educação, radicando a diferença na comunicação entre as partes intervenientes, que é feita recorrendo a algum *media* de comunicação, o que não implica necessariamente que haja perda de qualidade no processo de ensino e aprendizagem. No seu entender, quando se aborda a EaD, há uma valorização excessiva da distância entre o aluno e o professor.

Ao longo do seu artigo, Garrison clarifica alguns conceitos de extrema importância para a compreensão da teoria que apresenta. O termo educação é definido por Garrison como uma transação extremamente complexa com o objetivo de transmitir e transformar o conhecimento da sociedade, em que há uma interação entre o professor e o aluno com o objetivo de identificar, entender e confirmar o conhecimento valioso:

Education is a process most simply characterized as an interaction between teacher and student for the purpose of identifying, understanding, and confirming worthwhile knowledge. The transaction between teacher and student represents a mutually respectful relationship. Education is an exceedingly complex transaction for the purpose of transmitting and transforming societal knowledge. (Garrison, 1993, pp. 13-14).

A independência do aluno é vista por Garrison como o paradigma dominante na EaD e explicita o seu entendimento de independência como: a possibilidade de o aluno estudar onde e quando quiser: “*Independence is seen as freedom to study when and where the student wishes*” (Garrison, 1993, p. 14). O autor acrescenta ainda que o conceito de independência, no paradigma emergente, assume um significado bastante diferente, sendo necessário que haja comunicação bidirecional para que haja transação educacional:

In the emerging paradigm, independence takes on quite a different meaning. Independence refers not to an external managerial goal but to a cognitive function. It refers to the student assuming responsibility for constructing meaning in a collaborative or interactive setting. There does not have to be a trade-off between independence and interaction. Interaction is seen as sustained two-way communication for purposes of explaining and challenging perspectives. While accessibility is an important structural consideration, it is seen as a technical issue that can be addressed. (Garrison, 1993, p.16).

O termo “controle” (do aprendiz) é associado pelo autor à interação entre vários elementos que influenciam as decisões educativas, isto é, está mais associado à interdependência entre o professor e o aluno: “*Control is achieved in a complex and dynamic interaction between teacher, student and curricula at the macro level and between proficiency, support and independence at the micro level.*” (Garrison, 1993, p. 14).

Para o autor, o conceito de controle está no centro da transação educativa.

Os princípios base da teoria de Garrison são a necessidade de haver uma comunicação bidirecional entre o professor e o aluno.

A tecnologia também desempenha um papel importante, uma vez que permite a comunicação multidirecional entre os intervenientes, podendo ser vista como uma base sustentável ao desenvolvimento e conseqüente evolução da EaD.

Enquanto Moore e Holmberg perspetivam a aprendizagem como um processo individual e interno ao estudante, Garrison valoriza a interação entre o professor e o estudante, considerando a comunicação determinante para as aprendizagens de alto nível cognitivo, portanto, se o professor e o estudante estão separados, é necessário

recorrer às tecnologias como forma de lhes proporcionar meios de comunicação bidirecionais.

Garrison foi um dos primeiros teóricos a descrever a EaD num ponto de vista pós-industrial, na medida em que enfatiza a aprendizagem num contexto de aprendizagem colaborativa.

Para finalizar esta abordagem teórica, dada a importância da aprendizagem em rede, que vem a ganhar relevância com o crescimento da Internet, é ainda abordado o “Conectivismo”.

#### **vi. Conectivismo**

A sociedade atual é uma sociedade conectada. Entenda-se conectividade como a descrita por Kenski (2003):

A conectividade se dá quando duas ou mais pessoas se aproximam mentalmente, interagem conversam ou colaboram. Com o auxílio de telégrafos, rádios, telefones ou de redes digitais de comunicação, essas pessoas podem estar em lugares diferentes, distantes. O avanço e a ampliação do uso da World Wide Web (WWW) transformaram as possibilidades de conectividade entre as pessoas. (Kenski, 2003, p. 102).

Siemens, diretor do Centro de Tecnologia da Aprendizagem da Universidade de Manitoba (Canadá), propôs uma nova teoria da aprendizagem, a que designou “Conectivismo”, apresentada como um novo paradigma de ensino-aprendizagem que explica o efeito que a tecnologia tem sobre a forma como as pessoas vivem, como se comunicam e aprendem.

Nela considera que a aprendizagem é multifacetada, orientada e determinada pela tarefa, e dada a sua complexidade dividiu-a em quatro domínios: transmissão, emergência, aquisição e acreção.

A aprendizagem por “Transmissão” tem como base o dispendioso modelo tradicional, onde o conhecimento estruturado é transmitido através de palestras e cursos, cujo objetivo é adquirir conhecimentos básicos ou essenciais sobre um determinado tema:

Transmission Learning is based on traditional views. The learner is brought into a system, and through lectures and courses, is exposed to structured knowledge. This domain is useful for building core knowledge elements of a field or discipline. The model, however, is expensive to implement (one instructor, twenty students). (Siemens, 2004, p. 34).

A aprendizagem por “Emergência”, uma modalidade difícil de implementar em larga escala, corresponde a uma aprendizagem mais profunda em que é privilegiada a reflexão e a cognição, dando a oportunidade ao aluno para adquirir e criar o conhecimento:

Emergence Learning involves greater emphasis on the learner's cognition and reflection. The learner acquires and creates (or at minimum, internalizes) knowledge. This domain is effective for deep learning, and can foster innovation and higher-level cognition. The model is hard to implement large scale, as it requires competence and critical thinking in each learner, as well as high familiarity with the subject matter. (Siemens, 2004, p. 34).

A aprendizagem por “Aquisição” é exploratória e baseada na inquirição. É uma aprendizagem autodirigida: o aluno estipula os seus objetivos pessoais e participa ativamente no processo de aprendizagem, para alcançar o conhecimento que pretende; pode, no entanto, tornar-se numa aprendizagem vaga e dispersiva:

The Acquisition Domain of learning is exploratory and inquiry-based. The learner is in control of defining the needed knowledge, and actively enters the process in order to assuage personal motivations and interests. Pure self-directed learning can be a concern in some organizations, especially when the learner is expected to meet clear, defined outcomes. Too often, lack of structure is equated with lack of focus. Self-directed learning (which is often the bulk of our learning—we are constantly pursuing subject matter and knowledge which is of personal interest or related to our competence in our workplaces) is viewed as being too loose (Siemens, 2004, p. 34).

A aprendizagem por “Acreção” corresponde à aprendizagem ao longo da vida, é de natureza prática e incorpora a experiência e as vivências dos alunos; pode dizer-se que é contínua. O sujeito procura o conhecimento quando precisa:

The fourth domain, Accretion Learning, is continuous. As a function of the environment, the learner forages for knowledge when and where it is needed. Real life, not theory, drives this learning type. As an ongoing, natural process, learners and organizations are apt to devalue or deemphasize accretion learning. Accretion learning is the constant activity of our work and life. We gain new insights from conversations, from a workshop, or an article. We gain experience through our reflection on failed (or successful) projects. We connect and bring together numerous elements and activities, constantly shaping and creating our understanding and knowledge (Siemens, 2006, p. 34).

De acordo com Siemens (2004), o “Conectivismo” é a integração de princípios explorados pelo caos, pelas redes e teorias da complexidade e pela auto-organização:

“*Connectivism is the integration of principles explored by chaos, network, and complexity and self-organization theories*” (Siemens, 2004). Rege-se pelos seguintes princípios:

- A aprendizagem e o conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões;
- A aprendizagem é o processo de conectar nós especializados ou fontes de informação;
- A aprendizagem pode residir em mecanismos não humanos;
- A capacidade de investir em saber mais é muito mais importante do que aquilo que é conhecido atualmente;
- É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua;
- A aptidão de ver conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental;
- A manutenção de um conhecimento atualizado e rigoroso é o objetivo de todas as atividades de aprendizagem conectivistas.

O processo de tomada de decisão é, em si mesmo, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o sentido da informação que nos chega é visto através da lente de uma realidade em permanente transformação. A resposta que agora é correta pode ser errada amanhã, devido a alterações que afetam a realidade social.

Outro autor que contribuiu bastante para a teoria do conectivismo foi Stephen Downes, em textos como “*An Introduction to Connective Knowledge*” (2005), *Groups vs Networks: The Class Struggle Continues* (2006), *Learning Networks and Connective Knowledge* (2006), *What Connectivism Is* (2007) ou *How the Net Works* (2007).

Uma das primeiras contribuições de Downes (2005) foi criar o conhecimento distribuído ou conectivo. O conhecimento conectivo resulta da partilha (conexão) de conhecimento entre entidades, num processo em que a propriedade de uma entidade se torna também propriedade da outra, ou seja, implica uma interação.

A property of one entity must lead to or become a property of another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge. (Downes, 2005).

Nesse artigo, Downes vê o conhecimento como um fenómeno da rede, onde a aprendizagem ocorre em comunidades, e a prática da aprendizagem é a própria participação na comunidade.

O “Conectivismo” é, de entre todas as teorias que se identificaram na pesquisa de literatura, aquela que melhor parece adequar-se à compreensão da EaD na era digital e a que mais tem em conta esta nova realidade da aprendizagem em rede.

Em suma, quanto às gerações da EaD pode-se terminar por referir que, em termos tecnológicos, se podem dividir as gerações da EaD em seis grandes categorias, a saber: “ensino por correspondência”, “tele-ensino”, “multimédia”, “*e-learning*”, “*m-learning*” e “mundos virtuais”. No que concerne aos conceitos, verificou-se que existe uma grande dificuldade em definir o conceito de EaD e que este ainda é usado como sinónimo de muitos outros conceitos, como o de ensino à distância, *e-learning* ou ensino aberto, entre outros.

Relativamente aos modelos teóricos, foram abordadas duas grandes linhas teóricas, a de Holmberg e Moore que colocam o aluno no centro do processo educativo, e a de Keegan, Peters e Garrison, que, apesar de terem em conta a centralidade do aluno, dão uma maior ênfase às questões relacionadas com os aspetos organizativos e ao facto de tal poder influenciar o ensino e a aprendizagem. Esta abordagem teórica concluiu-se com o “Conectivismo” de Siemens, que tem vindo a ganhar crescente notoriedade pois explora o crescimento da Internet para dinamizar a aprendizagem em rede.

Com a menção ao “Conectivismo” se termina o presente capítulo, que focou uma perspetiva de pendor teórico e histórico à EaD, no próximo capítulo far-se-á uma abordagem sistémica das práticas em EaD, com a qual se pretendem identificar as suas componentes estruturantes, como se caracterizam e como interagem entre si e o meio.

#### IV. A EaD enquanto sistema

Como se referiu no capítulo anterior, a EaD tem como fator distintivo e único a distância entre aluno e professor, suplantada por uma organização quer pedagógica quer administrativa rigorosa e peculiar, mas também, na maioria dos casos, a independência relativamente ao espaço e ao tempo (*any place, any time*). Daí decorre a singularidade das suas características, dos seus processos e da sua organização, onde dimensões como a administração, a produção de materiais, a logística, o apoio ao estudante, entre outras, que no ensino presencial podem ser consideradas autónomas, em EaD se revelam profundamente imbricadas. Assim, é longa a tradição teórica de considerar a EaD como um sistema, sendo esse o segredo da prática bem-sucedida: “*We believe a systems view is very helpful to an understanding of distance education as a field of study, and that adopting a systems approach is the secret of successful practice.*” (Moore e Kearsley, 2012, p. 9).

Embora a utilidade de recorrer à teoria de sistemas como ferramenta de análise seja consensual, a sua tipologia e a natureza das interações entre os subsistemas têm sido alvo de diferentes abordagens teóricas, entre elas podem destacar-se:

- os americanos Moore e Kearsley (1996) são tidos como os primeiros autores a perspetivar esta abordagem. Eles definem um modelo com cinco subsistemas: “*sources*”; “*design*”; “*delivery*”; “*interaction*”; “*learning environment*”. Em obras posteriores alargam a seu objeto, mas mantêm os elementos essenciais.
- o português Carmo (1997) considera existirem: a) “fatores de produção: aprendentes, recursos materiais, ensinantes, recursos ambientais”, e b) “os produtos: a qualidade das qualificações, o número de pessoas qualificadas”.
- o britânico Kaye (1981) defende quatro subsistemas: “*course subsystem*”; “*student subsystem*”; “*regulatory subsystem*”; “*logistical subsystem*”.
- Greville Rumble (2002), em “*The Management of Distance Learning Systems*”, uma obra editada pela UNESCO, defende que o sistema EaD é composto por: administração, tutor e estudante.

A conceptualização usada nesta tese é, de certa forma, uma súpula das anteriores, baseando-se nos seguintes subsistemas: professor, organização, estudante, produção de cursos e tecnologia, cuja importância e características se passam a referir.

#### **4.1 O professor e tutor na EaD**

A qualidade e o sucesso da EaD são determinados pelo conjunto de ações integradas com o objetivo de garantir a eficiência e eficácia da aprendizagem e devem estar presentes desde a concepção do curso até à avaliação das aprendizagens. Em cada um desses momentos pode ser constatada a presença dos professores.

No entanto, é possível distinguir duas instâncias distintas na intervenção dos professores, por um lado na fase de planeamento, desenho e produção de conteúdos, onde assumem funções como “*academic adviser, instructional designer, matter experts*” (Ghirardini, 2011), e no processo pedagógico e de instrução propriamente dito.

Será sobre esta segunda valência que seguidamente se focará a atenção: nas funções de professor e tutor, analisadas nas suas especificidades em EaD.

A literatura usa diferentes designações para distinguir o papel, o perfil e as funções pedagógicas desempenhadas pelos professores (instrutor, tutor, mentor, professor, monitor, etc.), no caso desta tese assume-se que se poderá considerar a designação genérica professor (na terminologia brasileira “professor conteudista”) por oposição a tutor, em que o primeiro *grasso modo* lidaria com a transmissão do conhecimento, e o segundo, com os processos de aprendizagem.

... o professor conteudista está mais voltado para a elaboração das estratégias pedagógicas e conteúdos a serem desenvolvidos em cada módulo e/ou disciplina, já o professor-tutor fará a mediação pedagógica para que o aluno consiga desenvolver o que foi proposto como atividade, além de acompanhar o aluno no seu processo de aprendizagem. (Branco, 2017).

Como muito bem faz notar Regina Losso, o tutor não transmite conteúdos, mas leva o estudante a compreender os princípios subjacentes à metodologia do curso, dos materiais didáticos e do planeamento da aprendizagem.

Com efeito, ao professor-tutor não cabe transmitir conteúdos, mas reforçar o processo de autoaprendizagem do aluno, familiarizá-lo com a metodologia do curso, com o material didático, auxiliá-lo no planejamento de seu estudo, acompanhando-o na busca da superação de suas dificuldades e orientando-o na resolução de dúvidas, em consultas individuais ou em grupos. (Losso, 2002, p. 14).

Esta diferenciação decorre da especialização de todo o processo da EaD, via de regra o professor, que é o autor do conteúdo e elabora as estratégias pedagógicas, não é o que vai orientar e direcionar o conteúdo aos alunos, acompanhando-os ao longo do curso. É neste sentido que surge a figura do tutor, que, apesar de também ser professor, assume uma função diferente, sendo responsável pela mediação pedagógica, ajudando o aluno a desenvolver as atividades, acompanhando todo o processo de aprendizagem.

Sobre o papel do tutor, Collison, Haavind & Tinher (2000, p. 1) dividem esse papel em três categorias: “*Guide on the Side (not Sage on the Stage)*”, “*Instructor or Project Leader*” e “*Leader of Group Process*”. Também Heur e King (2004) partem do princípio de que o tutor desempenha vários papéis: planejador, modelo, conselheiro, facilitador, e que, acima de tudo, o tutor deve ser um comunicador. Além destas perspectivas, também foram tidas em conta as funções específicas do professor enquanto tutor, que Duggleby (2000) propõe.

Para além dos trabalhos anteriores, no que diz respeito à pedagogia, tomaram-se em linha de conta os trabalhos de Bill Pelz (2010, pp. 103-111) no artigo intitulado “*(My) Three principles of effective online pedagogy*”, em que apresenta três princípios para a pedagogia online eficaz: “*Let the students do (most of) the work*”, “*Interactivity is the heart and soul of effective asynchronous leaning*”, “*Strive for presence*”. Analisaram-se também as 24 melhores práticas consideradas essenciais para garantir a excelência em cursos de EaD, propostas por Phipps e Merisotis (2000).

Foi ainda tida em conta a contribuição de Tobin (2004), que elaborou uma “*Checklist for Online Interactive Learning*”, referindo 51 aspetos que devem ser considerados no desenvolvimento de cursos online. Dividiu essas características em quatro grandes categorias: a primeira, mais centrada no aluno, relacionada com os critérios sobre os conhecimentos e comportamentos que os estudantes devem adotar ao longo do curso; a

segunda, centrada na instituição e na forma como as interações devem ser realizadas; a terceira, relacionada com o apoio técnico; e a quarta, que tem em conta o ambiente de aprendizagem.

Ainda a respeito de pedagogia de excelência, foi analisado o relatório do *Hanover Research Council* (2009), denominado “*Best Practices in Online Teaching Strategies*”, onde cita a *Pennsylvania State University’s World Campus*, enunciando algumas diretivas para uma pedagogia de excelência.

Salmon (2003) também fez uma análise do papel do professor em contextos *online*, adotando o termo “*e-moderador*”. A autora estudou as interações entre professores e alunos durante dois anos e concluiu que, ao longo do curso, a função dos professores se vai alterando segundo cinco fases – a primeira diz respeito ao acesso e motivação, a segunda é a socialização, a terceira corresponde à partilha de informação, a quarta refere-se à construção do conhecimento e na quinta considera-se o desenvolvimento.

Ainda sobre o papel do professor num curso de EaD, Headley (2005) descreve cinco papéis que o professor deve adotar na EaD: o primeiro é planejar o espaço/contexto do curso, o segundo é marcar o ritmo, o terceiro é ser anfitrião em vez de moderador, o quarto está relacionado com o papel de ligação e, por último, o professor deve ser o espelho.

Sobre o professor *online*, Savery (2005, p. 142), no seu artigo “*BE VOCAL: Characteristics of Successful Online Instructors*”, indica os seus principais atributos: “*Visible, Organized, Compassionate, Analytical, and a Leader-by-example.*”

Pereira (2006) defende que o professor desempenha os papéis de instrutor e treinador, facilitador e moderador. A autora faz ainda a distinção entre as abordagens adotadas relativamente ao ensino e apoio ao estudante. Assim, há a considerar a abordagem cognitiva e a abordagem organizacional.

A tabela que se segue tem por base todos os pressupostos provenientes das perspetivas apresentadas anteriormente:

**Tabela 4 - Papeis desempenhados pelo corpo docente.**

No início do curso:	Quanto às intervenções:
Explicar claramente o que se espera dos estudantes; Fornecer um documento sobre "o que fazer e o que não fazer" ao longo do curso; Elucidar as características do estudante <i>online</i> ; Dar as boas-vindas; Clarificar o programa; Explicitar como vão ser a avaliação e os critérios.	Responder rapidamente às perguntas; Não intervir demasiado para não dominar as conversações; Ter uma atitude democrática e respeitar as opiniões dos outros; Facilitar e moderar as discussões; Manter a comunicação pública e privada; Recorrer ao <i>e-mail</i> .
Comunicação antes das aulas:	No que diz respeito ao ambiente:
Explicitar as tarefas e produtos esperados; Clarificar a distribuição do tempo; Promover o pensamento crítico e a reflexão; Orientar o estudante na forma como gere o tempo; Encorajar o estudante a visitar regularmente o curso e motivar a sua participação.	Agradável e de comunicação confortável; Recorrer ao humor; Promover empatia; Gerir conflitos.
<i>Feedback</i> aos alunos:	Relativamente à colaboração:
Fazer balanços das aprendizagens individuais e em grupo; Manifestar expectativas positivas; Aconselhar e ajudar os alunos atrasados; Fornecer orientação que permita a recuperação, prevenindo o abandono.	Mostrar as potencialidades do trabalho em grupo; Valorizar a partilha de informação e a discussão; Proporcionar espaços de interação síncrona; Promover o confronto de pontos de vista; Organizar informação; Incentivar os menos participativos a colaborar.
Foi sugerido por diferentes autores:	Papel instrutivo:
Apresentação dos estudantes e professores; Dúvidas técnicas; O estudante fornece <i>feedback</i> relativo à clareza e ritmo do curso; Notícias publicadas pelos estudantes; Área social.	Dar informações, explicar, clarificar e aprofundar conteúdos; Estabelecer relações entre a informação; Resumir e focar as temáticas em discussão; Ajudar a compreender os conteúdos.

Fonte: elaborado pela autora, com base nos pressupostos apresentados anteriormente.

Por fim, Savery (2005) aconselha o professor a considerar a realização de exames finais presenciais e/ou planear e implementar uma atividade no final do curso, como conclusão dos trabalhos, reforçando as aprendizagens e as contribuições dos alunos.

#### **i. Recrutamento/formação**

Por todos os motivos apresentados, os professores na EaD, para além de dominarem a área científica, didática e pedagógica, necessitam de dominar muitos outros conhecimentos e aptidões que exigem uma formação adequada.

Para confirmar as exigências das diferentes instituições que estão a recrutar, fez-se uma breve pesquisa na Internet para compreender as principais competências exigidas aos professores na área da EaD. Os resultados da pesquisa apontam para a existência de duas áreas de recrutamento: os responsáveis por cargos de coordenação e administração e os responsáveis por ministrar as aulas.

Após a análise dos referidos anúncios de emprego verificou-se que, no que concerne aos cargos relacionados com o ensino, o número de anos de experiência exigido é, em média, de três anos. Quanto às qualificações exigidas, apenas uma instituição exige um *Post-secondary degree*, a maioria exige um *Bachelor's degree* e apenas uma exige um *Doctoral degree*, havendo algumas que exigem também *Teaching certifications*.

Relativamente a outras qualificações profissionais, é levado em conta se os candidatos já possuem cursos de preparação de professores para EaD, se dominam práticas de ensino tecnológicas e inovadoras, se possuem conhecimento de várias aplicações, incluindo *software* de produtividade e recursos baseados na Internet.

A tabela que se segue tem por base as competências pedagógicas do corpo docente, provenientes dos anúncios de emprego encontrados:

**Tabela 5 - Competências pedagógicas do corpo docente.**

<b>Competências pedagógicas do corpo docente</b>	
Domínio do conteúdo do curso, estrutura e organização	Compromisso incondicional com o sucesso dos estudantes
Conhecimento das melhores práticas de avaliação	Conhecimento de pedagogias <i>online</i> efetivas
Conhecimento e uso de uma vasta gama de práticas/estratégias de ensino efetivo	Ajuda os estudantes a serem autodisciplinados e gestores eficazes do tempo
Experiência com o desenvolvimento curricular	Mantém registos precisos, completos e corretos
Utiliza uma variedade de técnicas de ensino e estratégias de ensino efetivo	Fornece relatórios de progresso atualizados e <i>feedback</i> positivo, construtivo e oportuno aos estudantes,
Desenvolve a capacidade dos estudantes para o discurso crítico e pensamento racional	Demonstra uma abordagem flexível, adaptativa e recetiva às necessidades dos estudantes e restante comunidade educativa
Auxilia a administração na implementação de todas as políticas e regras que regem a vida e a conduta do aluno	Cria elevados níveis de envolvimento dos alunos através de atividades, construção de comunidades e aprendizagem centrada no aluno, incluindo o uso de ferramentas de sala de aula ao vivo para realizar sessões de aprendizagem síncrona com os alunos

Fonte: elaborado pela autora, com base em anúncios de emprego.

Para além das competências pedagógicas, ainda foram identificados outros tipos de competências, nomeadamente as competências relacionadas com o trabalho em equipa, as competências associadas ao ambiente em que o curso se desenvolve, ou seja, as competências técnicas e ainda as competências relacionais, sistematizadas na tabela que se segue.

**Tabela 6 - Outras competências do corpo docente.**

Outras competências do corpo docente	
Competências relacionais	Competências técnicas
Habilidades de comunicação (oral e escrita)	Capacidade de usar e desenvolver recursos <i>online</i>
Resolução de conflitos	Aprofunda o conhecimento das tecnologias atuais e emergentes.
Educar e gerir estudantes de diferentes origens e níveis socioeconómicos	Disponibilidade para novas aprendizagens e atualizações
Cumprir prazos e horários	É ainda...
Coordenar recursos e reuniões	Estar confiante na eficácia da aprendizagem a distância
Cria um ambiente propício à aprendizagem, divertido, interativo, respeitoso e de apoio	Implementa a missão da instituição, filosofia de educação, padrões e objetivos de ensino
Mantém linhas de comunicação abertas, síncronas e assíncronas, a qualquer hora	Demonstra atividade académica
Comportamento apropriado, linguagem e comunicação profissional e boa apresentação	Capacidade para tomar decisões
Ética profissional	É independente e necessita de pouca supervisão direta
Trabalho em equipa	Flexibilidade de viajar para realizar sessões presenciais de ajuda aos alunos
Cooperar com os pares	É de confiança com o horário de trabalho acordado
Estar aberto a comentários construtivos	Pensamento criativo
Capacidade de trabalhar em equipas colaborativas	Implementar ideias inovadoras
Participa em eventos e reuniões síncronas ou assíncronas	Possuir o registo criminal em ordem
Estabelece relações de cooperação	Excelentes habilidades organizacionais

Fonte: elaborado pela autora, com base em anúncios de emprego.

No que diz respeito aos cargos de coordenação e administração, o número de anos de experiência exigidos varia entre três e cinco anos na área específica para os quais estão a ser contratados. No que diz respeito às qualificações exigidas, no mínimo é um *Bachelor's degree*, e apenas duas instituições exigem um *Master's degree*.

A tabela que se segue tem por base as competências exigidas ao corpo docente que exerce cargos de gestão ou administração, provenientes dos anúncios de emprego encontrados.

**Tabela 7 - Competências exigidas ao corpo docente que exerce cargos de administração e gestão.**

Competências exigidas ao corpo docente que exerce cargos de gestão ou administração	
Competências técnicas	Competências Relacionais
Experiência no desenvolvimento de cursos <i>online</i>	Habilidades de comunicação (oral e escrita)
Ensinar num ambiente <i>online</i>	Serviço ao cliente
Experiência <i>Learning management system</i> (LMS).	Capacidades de coordenação
Experiência de <i>design</i> institucional (teorias e estruturas)	Liderança de equipas
Amplo conhecimento das tecnologias e tendências atuais	Identificação e resolução de problemas
Facilidade com uma variedade de aplicações de <i>software</i> e plataformas/sistemas de informação, comunicação e multimédia baseados na <i>web</i> , e disposição para dominar tecnologias atuais, bem como plataformas de eventos virtuais	Colaboração
	Capacidade de aprender e orientar com críticas e comentários construtivos
	E ainda...
	Capacidade de administração
	Organização
	Espírito empreendedor
	Criatividade
	Inovação
	Realizar múltiplas tarefas
	Flexibilidade de horário, incluindo para viagens ocasionais à noite e ao fim de semana
	Entusiasmo
	Inteligência emocional e social

Fonte: elaborado pela autora, com base em anúncios de emprego.

Como se pode verificar, pelos resultados obtidos apenas com alguns exemplos de anúncios de emprego na área da EaD, o número de habilidades e competências que são exigidas é muito elevado, acrescido de todas as proficiências tecnológicas resultantes da especificidade da EaD.

Não se concluiria a referência ao processo de ensinar à distância sem referir o trabalho seminal da professora Australiana Tara Brabazon, que na obra “*The University of Google: Education in the (post) information age*” problematiza o propósito, aspiração e função da educação na *(post) information age*.

Por um lado, o trabalho dos estabelecimentos de ensino e profissionais são cada vez mais postos à prova com base em critérios, vagos e generalistas que muitas vezes constroem o trabalho educativo em função de variáveis exógenas que pouco refletem perspectivas pedagógicas sólidas (*rankings e leagues*).

Por outro, os tópicos sobejamente glosados pela autora é a crença acrítica, metrificada e mecânica nos benefícios da tecnologia aqui corporizados no Google, com resposta mágica às necessidades de formação e conhecimento que devem estar subjacentes a um

projeto educativo, quer se trate de uma sociedade quer se trate de uma instituição, isto é acredita-se que uma boa base tecnológica e a proficiência técnica dos utilizadores, são a resposta única para atingir níveis de excelência educativa, parecendo esquecer-se a dimensão da formação intelectual e humana.

Nesse sentido a autora advoga, que a boa educação embora possa recorrer a uma sólida base tecnológica, não poderá nunca esquecer o papel essencial e seminal do professor enquanto timoneiro de uma jornada através do conhecimento e crescimento intelectual dos alunos.

Em suma, pretende espoliar o consumismo mecânico de informação e ideias do aprendente, para com o auxílio dos professores ele possam iniciar a sua jornada rumo ao conhecimento.

Em seguida irá analisar-se o subsistema organização que, do ponto de vista da gestão e da administração, é indispensável para o pleno funcionamento do sistema.

#### **4.2 Gestão e Administração em EaD**

Este subcapítulo objetiva analisar e compreender a importância da gestão e da administração em EaD, para um processo educacional de qualidade. Como quadro de referência foram usados os seis *standards*, considerados pelo *National Council for Private School Accreditation* (NCPSA) (2010) como as melhores práticas para o ensino e aprendizagem na EaD, que em larga medida consubstanciam as práticas das instituições e tópicos mais comumente referenciados pela literatura, designadamente: a) a visão, propósito e compromisso; b) governança; c) ensino e aprendizagem/currículo; d) apoio oferecido pela faculdade; e) serviços aos estudantes; f) avaliação.

Antes de mais, torna-se essencial definir o que é a gestão escolar. Segundo Menezes e Santos (2001), no dicionário interativo da língua brasileira, a gestão escolar é uma:

Expressão relacionada à atuação que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos socioeducacionais dos estabelecimentos de ensino, orientados para a promoção efetiva da aprendizagem pelos alunos. (Menezes e Santos, 2001).

### **i. Visão, propósito e compromisso**

Assim sendo, a definição clara de uma cultura organizacional, bem como da missão e dos valores, deve ser um dos atributos da gestão, na medida em que o fator distância ainda enfatiza mais essa necessidade, essencial a qualquer instituição. Segundo a NCPSA (2010), o programa de EaD deve ser consistente com a missão e com os objetivos da instituição, cujos exemplos para atestar evidência são propostos pela *Higher Learning Commission* (2009) e consistem em explicar o papel da aprendizagem a distância na declaração de missão; também a forma como o ambiente de aprendizagem *online* é criado e suportado deve ser explicada na declaração institucional de visão e valores da instituição; os objetivos institucionais devem ter em conta todas as experiências de aprendizagem, incluído à distância; o recrutamento e admissão devem ter em conta também os alunos da EaD; as condições de admissão de alunos a distância devem ser estabelecidos à partida, e os alunos matriculados atenderão aos requisitos exigidos.

Para além do exposto, no documento da NCPSA (2010) é referido que é necessário que a estrutura de administração, orçamentos, políticas e procedimentos da escola reflitam a missão da escola e apoiem os seus objetivos e também que haja uma avaliação regular dos objetivos da missão, bem como um processo que permita reexaminar os resultados da aprendizagem dos alunos, e como estes se relacionam com a missão das instituições.

### **ii. Governança**

O segundo ponto focado pela NCPSA (2010) é a governança, ou seja, a preparação e concretização de projetos de EaD deve ter em conta os princípios de governança. Do ponto de vista de Rodriguez *et alii* (2009, p. 1) a governança corporativa é importante “na formulação e execução de políticas de gestão devido ao seu foco na busca de desempenho, conformidade e responsabilidade” e ainda acrescentam que “oferece um excelente arcabouço para a implementação e gestão de programas de EaD” (p. 8). A *Higher Learning Commission* (2009) aponta que as evidências para que tal aconteça podem ser vistas quando na conceção e implementação das ofertas de EaD é o corpo docente que desempenha esse papel; o rigor das ofertas e a qualidade das instruções são garantidas pela instituição; a aprovação dos cursos oferecidos em EaD segue os processos-padrão usados para as universidades; há uma avaliação periódica dos cursos e

programas de EaD, e, ainda, se houver parceiros de consórcios, as relações contratuais são claras e objetivas, garantindo a qualidade de todas as ofertas, ou seja, todos os cursos *online* têm o mesmo rigor académico que os oferecidos em sala de aula tradicional.

Para além das evidências destacadas, é ainda importante referir o documento da NCPSA (2010), que orienta para o facto de a instituição ter de assegurar os recursos humanos, a tecnologia, as instalações e o orçamento para apoiar todo o processo, sendo essencial que os papéis estejam claramente definidos para cada nível de governança, ou seja, quadro executivo, administração, liderança, etc.

### **iii. Ensino, aprendizagem e currículo**

Cabe também à gestão da EaD supervisionar o ensino e a aprendizagem/currículo, que deve ser coerente, coeso e comparável em rigor académico, aos programas oferecidos em formatos presenciais.

A *Higher Learning Commission* (2009) e a *CHE/MSA* (2011) propõem como exemplos de evidência o facto de os objetivos curriculares e do curso revelarem se:

- a instituição usa estratégias de instrução, inovação e atividades que refletem as melhores práticas;
- o currículo é coerente, de qualidade, desenvolvido por pessoal totalmente habilitado e é de fácil acesso pelos estudantes;
- o corpo docente tem capacidade para dar o apoio necessário aos estudantes a distância, sendo necessário haver uma política de inscrição rígida;
- oferece claramente aos estudantes a possibilidade de fazerem estágios, trabalhos laboratoriais e especializados, ou outros trabalhos que exijam a presença física dos estudantes;
- o *design* deve garantir a interação estudante-estudante e professor-estudante, tanto síncrona como assíncrona;
- o corpo docente está envolvido, para que possa contribuir para o ambiente de aprendizagem;

- as estruturas do curso facultam um cronograma e assistência aos estudantes, para que estes persistam e tenham sucesso na aprendizagem *online*.

No documento do NCPSA (2010) é ainda mencionado que o currículo deve desafiar os alunos a destacarem-se e deve refletir o compromisso de equidade. Para além disso, os critérios de avaliação devem ser conhecidos. Devem, ainda, existir mecanismos que assegurem uma formação adequada dos professores e que garantam que a resposta dos professores às tarefas, exames e perguntas dos alunos é oportuna e apropriada.

Para além disso, o mesmo documento aponta ainda para a necessidade de haver um registo seguro dos estudantes, bem como um sistema de gestão da aprendizagem seguro, estável e abrangente, acessível por todos os alunos.

#### **iv. Apoio oferecido pela faculdade**

No que concerne ao apoio oferecido pela faculdade, o documento do NCPSA (2010) refere que deve ocorrer investimento em recursos humanos, o que é fundamental para se atingirem os objetivos da qualidade. Questões como a carga de trabalho, compensação e propriedade intelectual são acordados previamente. Os professores e o pessoal de apoio recebem formação apropriada especificamente para EaD, com o respetivo suporte tecnológico e o adequado desenvolvimento profissional, e possuem credenciais académicas apropriadas para o que estão a ensinar. Neste contexto, os professores têm liberdade para adicionar os conteúdos e atividades que pretenderem. O *Hanover Research* (2011) acrescenta ainda que, para não prejudicar a produtividade institucional, o corpo docente deve manter a posição de “especialistas em conteúdo”, sem a necessidade de serem especialistas em tecnologia, devendo esse apoio ser fornecido pela faculdade, através de técnicos externos ou consultores. Segundo o mesmo documento, este apoio aumentará o comprometimento do corpo docente e reforçará a eficácia do curso.

Relativamente às políticas de longo alcance, o NCPSA (2010) defende que estas devem ter em conta as instalações, os funcionários, os equipamentos e outros recursos para a viabilidade e eficácia dos cursos em EaD. Neste enquadramento, deve ser sempre realizada uma avaliação do processo quando um membro da instituição faz a transição

do ensino presencial para a EaD, apesar de este possuir as qualificações adequadas para o cargo que desempenha. É ainda imprescindível que o corpo docente tenha a possibilidade de fornecer *feedback* e que faça uma avaliação do programa.

#### **v. Serviços e apoio ao estudante**

Outro fator importante, do ponto de vista da gestão, são os serviços e o apoio ao estudante, que de acordo com Silva (2017) podem ser de dois tipos: administrativo e pedagógico. O primeiro é garantido pelo pessoal da secretaria e logística, e do segundo fazem parte os materiais didáticos, as tecnologias e a tutoria. Os dois são igualmente importantes, não se devendo dar demasiada importância à tecnologia em prejuízo dos recursos humanos.

No que concerne ao uso da tecnologia como meio de comunicação, a *Higher Learning Commission* (2009) recomenda que o *site* de EaD deve ter um local acessível para esclarecimento de dúvidas, aconselhamento e recolha de reclamações. Neste âmbito, deve fornecer, aos estudantes, informação *web* clara e precisa sobre o ambiente de aprendizagem *online* e sobre as competências necessárias para o seu sucesso, orientando-os no uso das ferramentas eletrónicas e prestando serviços de apoio, incluindo ajuda financeira, informação sobre cursos (programa, requisitos, calendário e professores), bem como aconselhamento de carreira.

As políticas e procedimentos de pré-inscrição, admissão, progressão, critérios de conclusão, desistência e custos deverão estar claramente definidas e explicadas *online*. O apoio técnico deve ser garantido durante 24h/7 dias por semana e o acesso aos recursos de aprendizagem têm de ser garantidos, nomeadamente o acesso a biblioteca, recursos de informação, laboratórios e outros equipamentos necessários. Os estudantes com deficiência devem ser tidos em conta ao projetar um curso em EaD.

#### **vi. Avaliação e monitorização**

O último fator enunciado no documento da NCPSA (2010) sobre a gestão é a avaliação e monitorização, pois é necessário que a instituição implemente e monitorize um processo contínuo de melhoria da qualidade que visa a aprendizagem e realização dos alunos. *El Camino College* (2017) sugere um formulário sobre princípios de boas

práticas para cursos exclusivamente *online*, em que também se demonstra preocupação na avaliação e monitorização do curso.

Neste sentido, segundo a NCPSA (2010) torna-se necessário que sejam adotadas medidas de desempenho que avaliem a confiabilidade, validade e imparcialidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às suas expectativas. Assim sendo, é necessário que os dados de avaliação dos estudantes contribuam para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Para além disso, é fundamental que a análise sistemática seja acompanhada de eficácia institucional e organizacional, garantindo um melhor desempenho dos alunos. Desta forma, é essencial que a identidade do estudante seja assegurada, bem como a garantia de segurança dos testes, dos exames e da integridade do trabalho dos estudantes. Por outro lado, é necessário que as informações pessoais sejam protegidas, ainda que se proporcione a disseminação apropriada dos resultados da avaliação.

Neste sentido, para garantir a eficácia geral do programa é necessário ter em conta em que medida a aprendizagem do aluno corresponde aos resultados pretendidos, averiguando a satisfação dos estudantes e encarregados de educação, fator também avaliado no formulário do *El Camino College* (2017). Para além disso, segundo a NCPSA (2010) devem ter-se em conta as taxas de retenção/conclusão, bem como as competências dos alunos em termos de comunicação, compreensão e análise. Por último, deve ser considerado que não deve haver diferenças entre os resultados da avaliação da EaD face ao ensino presencial, bem como entre os coeficientes de custos envolvidos nas duas modalidades.

### **4.3 O estudante na EaD**

O terceiro subsistema considerado é o aluno, que é o foco de todo o processo educativo. Nele deverá referir-se a dimensão contextual do estudante a distância, bem como as competências que estes devem possuir. Dedicar-se-á também substancial atenção ao tema que gera muita preocupação, o da desistência ou abandono de estudantes, e trata-se ainda a interação e comunicação na EaD, uma vez que todo o processo de ensino está condicionado por esta interação entre o aluno, o professor e a própria

organização/instituição.

### **i. Estudantes a distância – o contexto**

O paradigma tradicional de percurso educativo tem vindo a alterar-se radicalmente. Hoje em dia é cada vez mais frequente a aprendizagem/educação ao longo da vida, quer seja académica, quer seja formação profissional.

A opção adotada por muitos destes estudantes recai, muitas vezes, sobre a EaD em que o estudante não tem contacto direto com o professor numa sala de aula presencial, mas está em contacto direto com os materiais de ensino. No geral, o estudante interage com os materiais, realiza atividades e responde às questões feitas pelo professor.

Em muitos casos, esta opção deriva de só a EaD ter a resposta apropriada à singularidade do perfil da maioria dos estudantes e correspondente especificidade, que na maior parte dos casos já têm um trabalho ou têm obrigações familiares, profissionais ou sociais, ou são atletas de alta competição, reclusos, soldados em missão, pessoas com mobilidades reduzida, etc.

Segundo Tate (1999), a EaD ofereceu três características ímpares: a possibilidade de estudarem, independentemente do lugar físico; a definição do ritmo de estudo; a liberdade de estabelecerem os próprios horários.

Complementarmente e como foi referido em Pereira (2006) muitas das abordagens da EaD enfatizam a possibilidade de o estudante gerir o seu processo de aprendizagem. A autora vai ainda mais longe quando afirma que um dos aspetos centrais na atividade dos professores a distância é, precisamente, auxiliar o aluno a fazer essa gestão.

### **ii. Competências que os estudantes a distância devem possuir**

Um estudante em regime de EaD deverá cultivar e desenvolver certas aptidões, sem as quais muito dificilmente poderá singrar.

A autonomia é uma das características mais focadas em todos os trabalhos que exploram as principais características que um estudante a distância deve possuir. Pereira *et alii* (2004, p. 43) definem que a autonomia do estudante “(...) é determinada pelo grau em que é o aprendente (...) quem determina os objetivos, seleciona as experiências de aprendizagem e escolhe a altura adequada para a avaliação”. A autora define, ainda, o perfil ideal do estudante a distância, como “(...) alguém que é emocionalmente independente de um professor/tutor e que pode abordar as matérias diretamente, sem ter outro adulto a intervir continuamente para explicar ou ensinar”. Este aspeto é também defendido por Faria, Thomé e Andrade (2010), que atribuem bastante importância à preservação da autonomia, da disciplina e do pensamento crítico e aberto do estudante.

Ainda a respeito da autonomia, Pallof e Pratt (2007) defendem que os alunos são responsáveis por encontrar soluções para os problemas, realizando as suas próprias pesquisas e desenvolvendo capacidades como pesquisadores.

Outro fator também muito debatido é a questão da auto-organização. De acordo com Konrath, Tarouco e Behar (2009), o estudante tem de se responsabilizar pela sua aprendizagem, auto-organizar o tempo para a realização das diversas tarefas e ter postura ativa, criativa e comprometida. Ainda a este respeito Faria, Thomé e Andrade (2010) acrescentam que o estudante deve organizar o seu material de estudo, cumprindo datas e prazos estabelecidos para as tarefas e trabalhos. Para estes autores é ainda importante que o estudante consiga organizar o seu tempo para a vida pessoal, ao que os autores chamam “folga dos estudos”.

A organização torna-se ainda mais importante quando há necessidade de haver sessões síncronas em que a presença do aluno é requerida, ainda que a distância, pois há alunos que poderão não conseguir comparecer, tal como Pereira *et alii* (2004) alertam no seu guia do estudante *online*.

O trabalho colaborativo também é visto como um fator importante para a aprendizagem a distância, tal como defendem Pereira *et alii* (2004). A este respeito Pallof e Pratt (2007) defendem que o trabalho colaborativo proporciona níveis de compreensão mais profundos e avaliação crítica dos materiais. Permite ainda ir construindo uma

bibliografia de leituras partilhadas com outros materiais interessantes que não são fornecidos pelo professor. Além disso, é possível fornecer *feedback* significativo sobre os trabalhos apresentados pelos colegas, o que fomenta a autoavaliação do trabalho desenvolvido. E ainda, a colaboração permite desenvolver um espírito de equipa avançando apenas quando todos os elementos do grupo concluíram o que se pretendia.

Ainda a respeito o trabalho colaborativo, Faria, Thomé e Andrade (2010) salientam que a colaboração deve ser promovida pelos próprios estudantes que devem ser ativos e colaborativos no processo de interação (*chat-fórum*) e expandir a sua rede de contactos, aproveitando as diversidades culturais que a modalidade de EaD oferece.

Na EaD a comunicação também é fundamental. Konrath, Tarouco e Behar (2009) defendem que os estudantes devem participar, questionar, posicionar-se e refletir. Pallof e Pratt (2007) acrescentam que o estudante deve fazer perguntas esclarecedoras que outros poderão querer fazer, embora se sintam inibidos. Os estudantes também devem interagir entre si e manifestar-se sempre que não estejam satisfeitos com alguma coisa. Os autores defendem ainda que os estudantes devem questionar o professor, os outros alunos e as suas próprias ideias e, com isso, construir novas formas de conhecimento.

Ainda relativamente à comunicação, Pereira *et alii* (2004) alertam para as dificuldades sentidas por alguns estudantes na interpretação do sentido do que é escrito por outros interlocutores. Os autores acautelam que, nos *chats*, os estudantes podem enfrentar dificuldades em seguir as diferentes conversas que se vão desenrolando, pelo que é mais eficaz que o grupo envolvido seja pequeno. Muitos os autores previnem que, devido à natureza do curso a distância, alguns alunos têm tendência para se sentirem solitários e afastados, levando-os a participar pouco nas discussões e a isolar-se.

Os conhecimentos técnicos também são um fator, por vezes decisivo, para o sucesso educativo. Konrath, Tarouco e Behar (2009) defendem que é imprescindível que os estudantes saibam usar as ferramentas do curso, e Faria, Thomé e Andrade (2010) acrescentam que devem ter domínio dos meios de informação e comunicação disponíveis. Pereira *et alii* (2004) alertam para as dificuldades sentidas na utilização das ferramentas e dos programas necessários para o desenrolar do curso, ou na pesquisa de

informação relevante sobre o tema em discussão, na Internet, ou ainda na utilização dos recursos da plataforma, na obtenção de textos ou outros materiais indicados, e no desenvolvimento das tarefas requeridas.

Pode concluir-se que os estudantes na EaD devem ser autônomos e organizados, devem dominar competências comunicativas e conhecimentos técnicos exigidos pelo curso que vão frequentar.

Muitas vezes, quando algum destes aspetos falha, o estudante acaba por abandonar o curso e, por isso, em seguida abordar-se-á a problemática da desistência na EaD.

### **iii. Desistência na EaD**

De acordo com a literatura, e apesar de a EaD se encontrar em expansão, um dos grandes problemas associados a este tipo de ensino são as elevadas taxas de desistência, o que em termos do sistema educacional se reflete em grandes prejuízos.

Como se verá, existem diferentes causas que podem conduzir à desistência, Martinez (2003, p. 2, 3) classifica-as e agrupa-as em três tipos:

*Dropout*: ocorre quando o estudante abandona definitivamente o curso e nunca o termina.

*Stopout*: ocorre quando o estudante faz uma interrupção temporária do curso, mas mais tarde volta para o terminar.

*Atteainer*: ocorre quando o estudante abandona o curso antes de o concluir, mas alcançou algum objetivo pessoal, como uma habilidade específica, por exemplo.

Rovai (2003) identifica as razões que levam os alunos a desistir ou a persistir, com base nas características dos alunos, nas habilidades e na relação entre os fatores externos e internos, antes e depois de o aluno ser admitido.

Antes da admissão, os fatores que mais influenciam a desistência ou a persistência estão associados às características dos estudantes, nomeadamente idade, etnia, género, desenvolvimento intelectual ou performance, e ainda fatores associados às habilidades

dos estudantes, designadamente a literacia digital e informacional, administração do tempo, leitura e escrita e interação baseada no computador. A este respeito, Jun (2005) considera determinante a variável “*Individual Background*”, que engloba os estilos de aprendizagem, as competências prévias e as características no momento do acesso.

Rovai (2003) defende que estes fatores podem ser atalhados antes da inscrição do aluno no curso, oferecendo uma solução de intervenção precoce para remediar as limitações apresentadas, permitindo uma melhor integração do aluno *online*:

“Additionally, this model can be used to identify topics for student interventions. Deficiencies in academic preparation and online student skills can be remedied through early intervention efforts. Remediation and integration efforts can be presented either online or on-campus in a hybrid blend of face-to-face and distance education technologies” (Rovai, 2003, p. 13).

Depois de o estudante se inscrever no curso, o modelo de Rovai (2003) permite identificar diversos fatores externos que ajudam a explicar a persistência dos alunos. Se o aluno não consegue pagar as propinas, se não consegue conciliar o horário de trabalho com o tempo que tem de passar a estudar e a realizar trabalhos para o curso, ao que Almeida (2008) chama “sobrecarga de trabalho”, se não consegue conciliar as responsabilidades familiares, se não for encorajado, então não persiste e acaba por desistir. Tais motivos também apontados por Jun (2005), quando se refere às variáveis “*motivation*” e “*academic integration*”, essenciais para a persistência do estudante.

A estes aspetos, Almeida (2008) acrescenta os “fatores situacionais”, tais como problemas de saúde, problemas familiares, falecimento de familiares ou mudanças de interesse no curso, que Ramos, Bicalho e Sousa (2015) englobam na terceira dimensão: situação dos estudantes que variam no curso.

Os fatores internos, depois de se inscrever no curso, também são importantes para Rovai (2003). É necessário que haja um envolvimento dos estudantes e apego à instituição, desenvolvendo um sentido de comunidade universitária, para que estes consigam alcançar o sucesso. É, portanto, muito importante que os envolvidos por parte da organização deem assistência e ouçam o estudante: “*a staff willing to listen, frequent contact with the faculty, and assistance with personal and financial problems are hallmarks of an effective online program*” (Smith e Bailey, 1993 *cit. in* Rovai, 2003, p.

14). Esta é também uma preocupação para Jun (2005, p. 27), que considera que uma variável muito importante é a “*social integration*” ou integração acadêmica, em que é muito importante haver *feedback*, interação, domínio das competências linguísticas, bem como o sentido de comunidade de aprendizagem.

Portanto, tal como Almeida (2008) defende é necessário dar apoio acadêmico, ou seja, o professor deve dar *feedback* regular, devem ser promovidos encontros presenciais em horários compatíveis com a vida do estudante, as tarefas devem ser orientadas, entre outros aspetos académicos, e mas também será fundamental dar apoio administrativo, quer no envio do material, quer no que diz respeito aos prazos de entrega das tarefas, que se forem curtos promovem a desistência.

Por fim, Jun (2005) refere a variável apoio tecnológico, em que aponta as dificuldades técnicas do estudante como um motivo de desistência.

Partilhando destas preocupações, Lee e Choi (2011, p. 1) efetuaram uma análise da literatura a partir de 35 estudos empíricos selecionados e identificaram inicialmente 69 fatores de desistência, que categorizaram em nove grupos reunidos em três categorias, tal como apresentado na tabela seguinte.

**Tabela 8 - Fatores associados à desistência de estudante na EaD**

<b>Fatores associados ao estudante (55%)</b>	<b>Fatores associados ao curso/ programa (25%)</b>	<b>Fatores ambientais (20%)</b>
Formação académica	Desenho do curso	Compromissos de trabalho
Experiências relevantes	Apoio institucional	Serviços de apoio ao estudante
Competências relevantes	Interações	
Atributos psicológicos		

Fonte: Lee e Choi, 2011, p. 604-610.

Cabe às universidades e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos cursos a distância a tarefa de identificar os principais fatores de desistência e de instruir os professores desses cursos, no sentido de identificarem e de estarem atentos a todos os alunos inscritos, acompanhando-os e colmatando as dificuldades sentidas pelos mesmos, com vista à permanência e conclusão do curso. Para além disso, é preciso consciencializar os alunos do seu verdadeiro papel enquanto alunos a distância e orientá-los, logo à partida, para que consigam perceber o que é esperado.

A percepção, por parte do aluno, do seu papel, das suas características e das dificuldades com que se irá deparar enquanto estudante, alerta-o para os principais problemas que terá de enfrentar, favorecendo o envolvimento crescente com o ambiente educativo, o que poderá contribuir para o sucesso educativo na EaD.

Em seguida abordar-se-á a interação e comunicação na EaD, uma temática que, além da sua importância específica, está também profundamente relacionada com a desistência, uma vez que é um fator que pode ser crucial para a integração plena dos estudantes.

#### **iv. Interação e comunicação na EaD**

Os conceitos interação e comunicação são muitas vezes usados indiscriminadamente, pelo que será aconselhável proceder à definição dos termos, para evitar interpretações dúbias sobre o significado de cada um. A palavra comunicação deriva do latim *communicatio* e significa “pôr em comum”, partilhar, conferenciar, ou seja, é uma atividade realizada em conjunto.

Belloni (1999) faz a distinção entre interação (relativa às máquinas) e interatividade (relativa às pessoas):

A interatividade se concretiza na ação do sujeito sobre a máquina mediante um controlo mais efetivo na manipulação das informações. A interação consiste na comunicação enquanto ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos – que pode ser direta ou indireta (mediatizada por algum veículo técnico de comunicação). (Belloni, 1999, p. 58, *cit. in* Busarello *et alii*, 2015, p. 136)

Com o avanço da tecnologia, a comunicação a distância que inicialmente era realizada através de carta, fax ou telefone, atualmente, é bastante mais acessível, imediata e pedagogicamente mais rica, pois existem formas bastante diferenciadas de comunicar a distância:

“A partilha dos meios de comunicação mediada por computador, como o correio eletrónico, a conferência áudio e vídeo, o grupo de discussão, o fórum e o quadro virtual, promove o envolvimento dos membros da comunidade nos processos de negociação das representações, do reajustamento continuado dos modelos mentais, da compreensão da complexidade do conhecimento e ainda do desenvolvimento do pensamento crítico através da experiência

partilhada, enquanto meios de comunicação em rede que se transformam e são utilizados como prolongamentos das capacidades cognitivas do aluno” (Dias, 2000, p. 161, 162).

O facto de se conseguir comunicar a distância com tanta facilidade fez com que a EaD tivesse um crescimento exponencial, pois proporcionou aos alunos a possibilidade de comunicarem com os professores, quando e onde quiserem. Existem basicamente duas modalidades de comunicação, que, de acordo com o glossário académico disponibilizado aos alunos pela Universidade Aberta (2017), são:

- Síncrona: em que é necessário que os intervenientes se disponibilizem num mesmo período de tempo para comunicarem simultaneamente, ou seja, é uma interação em tempo real. Os recursos tecnológicos que podem ser usados são o *chat* (Internet Relay Chat, atualmente serviços de troca de mensagens e vídeo, Skype, WhatsApp, Facebook, etc.), sistemas de mensagens instantâneas, videoconferência, conferência via *web* ou telefone, entre outros. Estas ferramentas promovem a proximidade “virtual”.

- Assíncrona: ocorre quando os intervenientes não estão ligados simultaneamente e permite que se mantenha a interatividade. Neste caso, a mensagem pode ser enviada por carta, fax ou de forma digital, recorrendo à Internet, como, por exemplo, correio eletrónico, fóruns de discussão, listas de discussão ou qualquer outra ferramenta da *web* que permita este tipo de interação.

Em EaD podem combinar-se estas duas formas de comunicação, proporcionando inúmeras possibilidades: por um lado há alturas em que não é necessário interagir em tempo real e cada um pode fazê-lo quando quiser; e, por outro lado, há certas alturas em que é necessário que ambos os intervenientes estejam presentes para comunicarem em tempo real. Desta forma, a variável “tempo”, quando se proporcionam situações de aprendizagem síncronas, pode ser considerada uma vantagem ou uma desvantagem, dependendo do momento e das necessidades de cada estudante e dos cursos em particular.

Além da independência temporal, aquele tipo de ensino [*assíncrono*] proporciona um tempo de reflexão na preparação das respostas constituindo uma característica muito importante quando a língua utilizada seja, para alguns alunos, uma segunda língua em vez da língua materna como assinalam, por exemplo, Chute *et alii* (1999). Todavia existem circunstâncias concretas que tornam mais apropriadas e justificam o recurso à comunicação síncrona, em especial nas situações de

aprendizagem em que o aluno não está suficientemente motivado ou nas situações que requerem um processamento da informação e a resolução dos problemas de forma imediata. (Pires, 2007, p. 19).

Quando se fala em ensinar, os processos de interação social e de comunicação são intrínsecos, independentemente de esse ensino ocorrer ou não a distância; por esse motivo, há muitos autores que se dedicam ao estudo destes processos. Se não houver uma interação com a informação e com as pessoas envolvidas no processo educativo, dificilmente ocorrerá aprendizagem.

A preocupação imediata e direta do educador é, então, com a situação em que a interação se processa. [...] lhe cabe o dever de determinar o ambiente que, entrando em interação com as necessidades e capacidades daqueles a que vai ensinar, irá criar a experiência educativa válida (Dewey, 1971, pp. 38-39).

Moore (1993) estabeleceu que a interação na modalidade a distância pode ser classificada em três tipos, dependendo se a comunicação é unidirecional ou bidirecional:

- Interação aprendiz-conteúdo: baseia-se na comunicação unidirecional. É a interação entre o aluno e o objeto de estudo que é uma característica da própria atividade educativa que resulta em mudanças na compreensão, nas perspectivas e na estrutura cognitiva e mental dos estudantes.

- Interação aprendiz-instrutor: o instrutor ajuda o aluno a manter-se motivado e interessado, faz avaliações sobre o progresso da aprendizagem, dá conselhos e proporciona o apoio necessário para o progresso dos estudos. Este tipo de interação faz-se muitas vezes de forma individual, requerendo uma grande autonomia por parte do aprendiz.

- Interação aprendiz-aprendiz: é a interação entre os alunos e pode ser feita de forma isolada ou em grupo e não implica a presença do instrutor. Este tipo de interação tem-se mostrado uma fonte rica para a aprendizagem.

Para que estes três tipos de interação ocorram, o autor considera que tem de haver um uso integrado das diversas tecnologias da informação associadas à comunicação.

Anderson (2003), além destas três interações propostas por Moore, propõe ainda mais três:

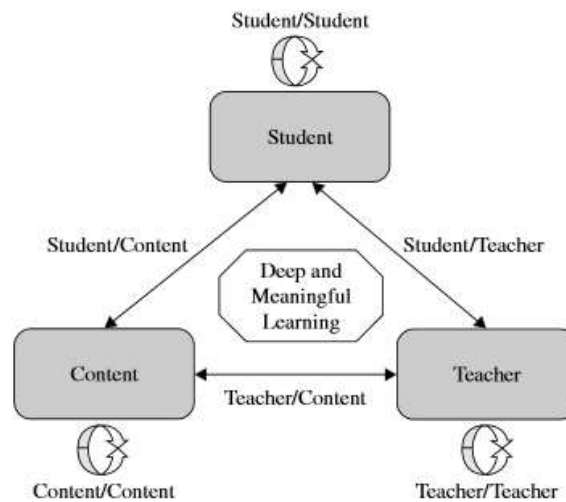
- Interação professor-conteúdo: um dos papéis do professor é o desenvolvimento dos conteúdos tanto na EaD como no presencial. A Internet oferece oportunidades para os professores criarem objetos de aprendizagem que são automaticamente atualizados por publicações, dados e outros artefactos baseados em pesquisas. Os professores vão desempenhar um papel crítico na criação de objetos de aprendizagem que se tornam agentes autónomos capazes de suportar a interação aluno-conteúdo

- Interação professor-professor: as redes de comunicação são uma ferramenta imprescindível para este tipo de interação. Ao haver a possibilidade de formar comunidades virtuais em que os professores podem trocar experiências e colaborar, este tipo de interação pode trazer benefícios ainda pouco explorados, mas cada vez mais investigados.

- Interação conteúdo-conteúdo: é possível recorrendo a inteligência artificial. Existem programas que são “*long-lived, semi-autonomous, proactive, and adaptive*”. Segundo o autor, futuramente vai ser possível criar conteúdos que se atualizam automaticamente, recorrendo a agentes inteligentes, e dá um exemplo:

“As an example, such an agent could be designed by an agricultural economics instructor teaching a lesson on futures marketing. The agent could regularly update the lesson examples by retrieving information from online future quotations and alerting the instructor or learners if any unusual activity is taking place. The lesson thus becomes “ever green” and gains in relevance by displaying real information from today’s marketplace” (Anderson, 2003, pp. 139-140)

Anderson esquematiza as seis interações, na modalidade a distância, tal como apresentadas na figura seguinte:



**Figura 4 - Modos de Interação em EaD.**

Fonte: Anderson, 2003, p. 133.

Para além de analisar as diferentes formas de comunicação, torna-se imprescindível analisar também as barreiras que se colocam à comunicação na EaD.

Berge (2013, p. 374) veicula que os obstáculos de comunicação podem surgir em todas as fases do processo de EaD: na conceção, desenvolvimento, entrega (*delivery*) ou implementação dos cursos.

O autor apresenta uma pirâmide que pretende hierarquizar esses obstáculos. Na base da pirâmide encontra-se o “*Access*”, pois se os estudantes não têm acesso, não há possibilidade de haver comunicação e não há EaD.

O segundo nível é “*Acceptance*”, dado que para haver experiências educativas significativas é necessário que os estudantes e os professores aceitem a EaD.

No que diz respeito ao terceiro nível, “*Collaborative*”, este está relacionado com o facto de haver mais barreiras de comunicação em atividades que envolvam a colaboração e, conseqüentemente, mais comunicação.

As questões culturais e contextuais apresentam-se nos dois níveis superiores, pois na literatura as discussões apontam para que os avanços da tecnologia ofereçam uma barreira comunicacional mais complexa.

A pirâmide não está completa, pois nos níveis superiores, enquanto o avanço tecnológico continuar, poderão surgir novos desafios à comunicação.

Noutra abordagem, Berge (2013) fez uma lista dos principais tipos de barreiras e suas características, que direta ou indiretamente influenciam a comunicação, sistematizadas na tabela que se segue.

**Tabela 9 - Principais tipos de barreiras e suas características, que direta ou indiretamente influenciam a comunicação**

Barreiras à comunicação	
Distância cognitiva	Refere-se à compreensão conceitual.
Distância contextual	Diz respeito ao contexto de aprendizagem.
Distância cultural	Diferenças de etnia, classe, idade, sexo ou religião que condicionam o pensamento, a ação e os valores.
Distância emocional	O medo, a desconfiança e a suspeita condicionam a comunicação.
Distância de linguagem	Quando são usadas outras línguas diferentes da língua materna ou uso de dialeto, gírias, jargões, coloquialismos, acrônimos e abreviatura desconhecidas.
Distância pedagógica	Relacionada com as opções pedagógicas adotadas pelos professores e tutores.
Distância física	Relacionada com o espaço geográfico.
Distância psicológica	Relacionada com sentimentos subjetivos durante as interações.
Distância social	Relacionada com <i>status</i> de classe e socioeconómico.
Distância técnica	Diferenças no acesso à tecnologia.
Distância temporal	Diferença nos fusos horários.

Fonte: Elaborado pela autora, segundo Berge, 2013, pp. 376-377.

Uma vez discutida a comunicação e interação nas suas diferentes vertentes e, simultaneamente, o subsistema alunos, passar-se-á no próximo capítulo à abordagem do planeamento e desenvolvimento dos cursos.

#### 4.4 Planeamento e desenvolvimento dos cursos

A abordagem ao planeamento e o desenvolvimento de cursos é particularmente importante quando se trata da EaD. Nesta parte começar-se-á por fazer uma contextualização desta temática e em seguida serão tratados os modelos ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation*), 4C/ID (*Four Component Instructional Design*) e os modelos de aprendizagem multimédia interativa.

Bates (2015) defende que o planeamento e o desenvolvimento de cursos envolvem vários aspetos. Para além de escolher a tecnologia que se usa na sua implementação, é importante pensar em muitos outros atributos, como, por exemplo, as características dos alunos, os objetivos do processo de ensino e aprendizagem, as atividades que melhor apoiam a aprendizagem e quais as estratégias de avaliação que melhor se adaptam às aprendizagens que se querem efetivar.

Segundo esta perspetiva, as características dos alunos (*learner characteristics*) são o fator que mais é influenciado pelas mudanças no ensino numa era digital. A conceção de um curso deve ter em conta as características dos alunos, nomeadamente se já têm um trabalho, a sua idade, as suas motivações, os seus conhecimentos prévios e dos media digitais, os diferentes estilos de aprendizagem, as diferenças de género ou de fundo cultural, ou seja, deve ter-se um bom conhecimento prévio dos estudantes e ter em conta a crescente diversidade dos alunos.

Segundo Bates, para a maioria dos professores e instrutores, o conteúdo (*content*) continua a ser um foco principal. As duas perguntas a que o autor considera que o instrutor deve responder antes de selecionar o conteúdo são:

What specific content will add value to the overall goals of this course or program?  
What content would be nice for students to cover, but could be avoided if necessary? (Bates, 2015, p. 455)

O papel dos conteúdos, numa era digital, muda subtilmente em alguns aspetos, tornando-se um meio para outros fins, como é o caso do desenvolvimento de competências. É muito importante que o estudante tenha noção do rápido crescimento do conhecimento em quase todas as áreas.

Para desenvolver habilidades (*skills*) os instrutores têm de pensar cuidadosamente naquelas que os estudantes têm de desenvolver e como é que estas se articulam com a natureza do curso, devem selecionar o tipo de atividades para desenvolver essas habilidades, bem como dar *feedback* e avaliar essas habilidades, dentro do tempo e dos recursos disponíveis. No fundo, é importante que o desenvolvimento de competências seja parte integrante de qualquer ambiente de aprendizagem.

Thus, a critical step is to be explicit about what skills a particular course or program is trying to develop, and to define these goals in such a way that they can be implemented and assessed. In other words, it is not enough to say that a course aims to develop critical thinking, but to state clearly what this would look like in the context of the particular course or content area, in ways that are clear to students. In particular skills should be defined in such a way that they can be assessed, and students should be aware of the criteria or rubrics that will be used for assessment. (Bates, 2015, p. 457).

O apoio ao aluno (*learner support*) é um componente essencial para qualquer ambiente de aprendizagem eficaz. Para muitos alunos, um bom apoio, dado oportunamente, é a diferença entre o sucesso e o fracasso do aluno. Um bom *design* pode reduzir substancialmente a demanda por apoio ao aluno, ao garantir clareza e a construção de atividades de aprendizagem adequadas.

Indeed, there is a good deal of research that indicates that ‘instructor presence’ is associated with student success or failure in a course, at least in online learning. Where students feel the instructor is not present, both learner performance and completion rates decline. For such students, good, timely learner support is the difference between success and failure. (Bates, 2015, p. 461).

Os recursos disponíveis (ou a falta deles) terão um impacto muito grande sobre a conceção do ensino. É muito importante encontrar recursos apropriados para o curso.

(...) resources (or the lack of them) will impact a great deal on the design of teaching. Fighting for appropriate resources is often one of the most challenging tasks for many teachers and instructors. (Bates, 2015, p. 463).

A escolha dos métodos de avaliação e a sua relevância são elementos essenciais de qualquer ambiente de aprendizagem eficaz. Há uma grande variedade de ferramentas digitais que podem enriquecer a qualidade e a variedade da avaliação dos alunos, por isso é necessário que sejam escolhidas de forma adequada e em conformidade com os objetivos estabelecidos.

Nothing is likely to drive student learning more than the method of assessment. At the same time, assessment methods are rapidly changing and are likely to continue to change. Assessment in terms of skills development needs to be both ongoing and continuous as well as summative. There is an increasing range of digitally based tools that can enrich the quality and range of student assessment. Therefore, the choice of assessment methods, and their relevance to other components, are vital elements of any effective learning environment. (Bates, 2015, p. 469).

São inúmeros os modelos que visam estabelecer as etapas a que deve obedecer o desenvolvimento de cursos a distância. Como referi-los a todos extravasa em muito o âmbito e objetivos do capítulo, focar-se-ão a título exemplificativo e exploratório aqueles que são considerados os mais importantes: o modelo ADDIE e o 4C/ID.

### **i. Modelo ADDIE**

O modelo ADDIE foi desenvolvido pela *Florida State University*.

ADDIE é o acrónimo de *Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation* (Análise, Conceção, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação). Capitão e Lima (2003) esquematizaram as cinco fases do modelo conforme é visível na figura seguinte:



**Figura 5 - Fases do modelo ADDIE.**

Fonte: Capitão e Lima, 2003, p. 111.

Como existem muitas variações do modelo ADDIE, e todas elas se baseiam nas cinco fases, após a leitura de documentação sobre o tema afigurou-se pertinente para ilustrar os conceitos subjacentes ao esquema tomar-se como referência Murugantham (2015), que sintetizou de uma forma clara cada uma das fases:

Todo o modelo e respectivas fases se baseiam na fase “Análise”; nela o investigador define o problema, identifica a fonte do problema e determina as soluções possíveis. Ao mesmo tempo também estabelece os objetivos que devem ser cumpridos, qual o tipo de alunos e outras características que sejam relevantes. Nesta fase, são ainda definidas as tarefas, os recursos e custos do curso.

The Analyze phase is the foundation for all other phases of instructional design. During this phase, the investigator defines the problem, identifies the source of the problem and determines possible solutions. The phase may include specific research techniques such as need analysis, goal analysis and task analysis. The output of this phase often includes the instructional goals, and a list of tasks to be instructed. (Muruganatham, 2015, p. 53).

“Conceção”: nesta fase o investigador descreve como atingir os objetivos (de cada unidade curricular), determinados na fase anterior, e também são elaborados os métodos de avaliação. Podem criar-se guiões detalhados e protótipos. Faz-se uma definição do *design* gráfico, do ambiente de aprendizagem e da interface selecionada entre o utilizador e o conteúdo.

The Design phase involves using the outputs from the Analysis phase to plan a strategy for developing the instruction. During this phase, the investigator outlines how to reach the instructional goals determined during the Analysis phase and expand the instructional foundation. Some of the elements of the Design Phase may include writing a target population, description, conducting a learning analysis, writing objectives and test items, selecting a delivery system, and sequencing the instruction. (Muruganatham, 2015, p. 53).

“Desenvolvimento”: esta fase baseia-se em ambas as fases de análise e projeto. O objetivo desta fase é a elaboração dos planos de aula e dos materiais utilizados nas aulas, ou seja, implementam-se as atividades que ajudam os formandos a atingir os objetivos, seleciona-se ainda a metodologia de distribuição adotada.

The Development phase builds on both the Analyze and Design phases. The purpose of this phase is to generate the lesson plans and lesson materials. During this phase the investigator the constructed and developed the package with help of media software and supporting documentation. This may include hardware (e.g. simulation equipment) and software (e.g. macromedia flash). (Muruganatham, 2015, p. 53).

“Implementação”: esta fase refere-se à execução do programa propriamente dito. O objetivo desta fase é a implementação (*delivery*) eficaz e eficiente de educação.

The Implementation phase refers to the actual delivery of the instruction, whether it's classroom-based, lab-based, or computer-based. The purpose of this phase is the effective and efficient delivery of instruction. This phase must promote the students' understanding of material, support the students' mastery of objectives, and ensure the students' transfer of knowledge from the learning to setting the goals. (Muruganatham, 2015, p. 53).

Na fase de “Avaliação” mede-se a eficácia e eficiência de todo o processo. A avaliação deve ocorrer durante todo o processo – dentro das fases, entre fases, e depois da implementação. A avaliação pode ser formativa ou sumativa. A avaliação formativa é contínua durante e entre as fases. A finalidade deste tipo de avaliação é melhorar a instrução antes da versão final e implementação. A avaliação sumativa geralmente ocorre após a versão final da instrução ser implementada. Este tipo de avaliação avalia a eficácia geral. O objetivo da avaliação é que o produto obtido seja igual ao esperado.

This phase measures the effectiveness and efficiency of the instruction. Evaluation should actually occur throughout the entire instructional design process - within phases, between phases, and after implementation. Evaluation may be Formative or Summative. Formative Evaluation is ongoing during and between phases. The purpose of this type of evaluation is to improve the instruction before the final version is implemented. Summative Evaluation usually occurs after the final version of instruction is implemented. This type of evaluation assesses the overall effectiveness of the instruction. Data from the Summative Evaluation is often used to make a decision about the instruction (such as whether to purchase an instructional package or continue/discontinue instruction). (Muruganatham, 2015, p. 53).

Outro modelo de desenvolvimento de cursos é o modelo 4C/ID, que segundo Seel *et alii* (2017) é um desenvolvimento do modelo ADDIE, que por um lado o complementa e por outro ultrapassa os criticismos que lhe foram feitos.

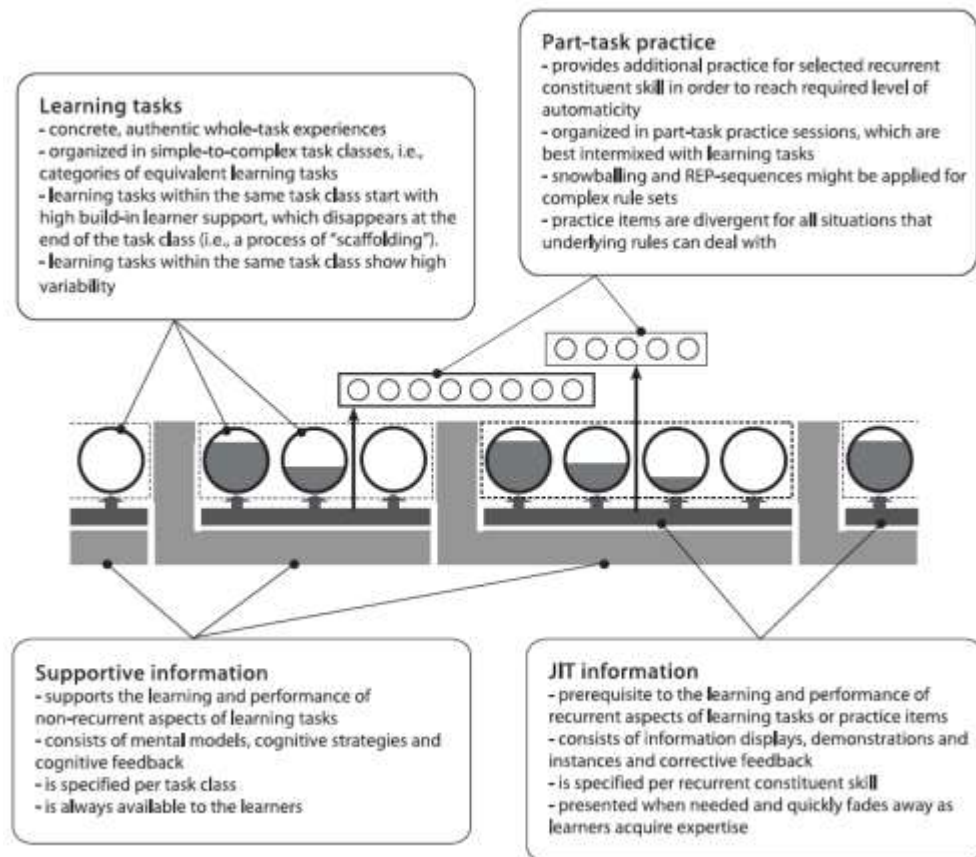
## **ii. Modelo *Four Component Instructional Design* (4C/ID)**

O modelo 4C/ID foi proposto por van Merriënboer e outros (van Merriënboer, 1997; van Merriënboer *et alii*, 2002; van Merriënboer *et alii*, 1992; van Merriënboer *et alii*, 2003) e define a forma como devem ser desenvolvidos programas educacionais recorrendo ao uso de vários recursos incluindo texto, imagens, materiais práticos, narrações e sistemas em rede.

Este modelo considera que as situações de aprendizagem baseadas em tarefas da vida real são a força motriz da aprendizagem e, conseqüentemente, o principal componente de um ambiente de aprendizagem complexo corretamente concebido: “*The 4C/ID-*

*model views authentic learning tasks that are based on real-life tasks as the driving force for learning and thus the first component in a well-designed environment for complex learning” (van Merriënboer e Kester, 2005, pp. 1-2).*

Os pressupostos do modelo podem ser esquematizados da seguinte forma:



**Figura 6 - Resumo esquemático dos quatro componentes do modelo 4C/IC e dos seus principais elementos.**

Fonte: Merriënboer, Clark e De Croock (2002), Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model, Educational technology research and development, p. 44.

Segundo este modelo de *design* educacional qualquer ambiente de aprendizagem complexa corretamente desenhado pode ser sempre descrito em função de quatro componentes:

- As tarefas de aprendizagem (*learning tasks*), que são experiências significativas baseadas em tarefas da vida real que impliquem a resolução de problemas e o raciocínio.

- Informação de apoio (*supportive information*) à aprendizagem e ao desempenho de tarefas de resolução de problemas e raciocínio inerentes à aprendizagem. Descreve a forma como o domínio das tarefas é organizado e a melhor abordagem aos problemas desse domínio. Estabelece uma ponte entre o que os aprendizes já sabem e o que pode ser útil saberem para realizarem com sucesso as tarefas de aprendizagem.
- Informação processual (*procedural information*), referente a instruções de como fazer, fornecendo exemplificações com demonstrações e informações previamente requeridas, ilustradas por exemplos.
- Prática nas tarefas (*part-task practice*), ou seja, exercícios práticos.

Estes quatro componentes são complementados por “Tarefas e Princípios de Aprendizagem” que estabelecem os domínios de aplicação do modelo e os princípios estruturadores da sua aplicação.

Como se pode verificar, os dois modelos diferem em vários aspetos. No que diz respeito ao contexto do estudante, no 4C/ID apenas é definido o nível de conhecimento, enquanto no ADDIE, na fase de análise, são tidas em conta as características do estudante. As fases consideradas nos dois modelos também são bastante distintas, mas de certa forma, pode-se considerar que se complementam.

#### **4.5 Tecnologia**

A tecnologia, como já foi abundantemente postulado ao longo desta tese, é basilar em EaD, uma vez que é determinante em todo o processo relacional entre os alunos, os professores e a organização. Com efeito, a tecnologia tem sobredeterminado a cada momento o tipo de oferta EaD. No capítulo que se segue será feito o levantamento das tecnologias atualmente usadas em EaD.

##### **i. Os desafios das novas tecnologias da informação e comunicação**

Nas últimas décadas tem-se assistido a uma constante evolução da tecnologia. Na sociedade atual a utilização das tecnologias está profundamente trivializada, cruzando as várias vertentes, ao nível profissional, lúdico ou até mesmo educacional, e está presente nas mais diversas tarefas, quer sejam simples ou complexas.

Os estudantes de hoje são diferentes, pois nasceram rodeados pela tecnologia e, conseqüentemente, a sua forma de entender o mundo é diferente. A tecnologia influencia a forma como pensam, acedem, absorvem, compreendem, processam e usam a informação, e sobretudo a forma como interagem e comunicam com o mundo. Marc Prensky (2001) denomina esta nova geração “nativos digitais”. O autor considera que os estudantes mudaram, mas o sistema de ensino não acompanhou essa mudança: “*Our students have changed radically. Today’s students are no longer the people our educational system was designed to teach*” (Prensky, 2001, p. 1).

A utilização de recursos tecnológicos de interação e comunicação, tais como o áudio e vídeo, bem como a possibilidade de os computadores terem acesso à Internet e, sobretudo, a evolução para a Web 2.0 têm vindo a ampliar as possibilidades da EaD e a criar condições ótimas para o desenvolvimento de novas metodologias ao serviço da educação. José Manuel Moran (2004) escreve a este respeito:

“Hoje, com a Internet e a fantástica evolução tecnológica, podemos aprender de muitas formas, em lugares diferentes, de formas diferentes. A sociedade como um todo é um espaço privilegiado de aprendizagem. Mas ainda é a escola a organizadora e certificadora principal do processo de ensino-aprendizagem.

Ensinar e aprender estão sendo desafiados como nunca antes. Há informações demais, múltiplas fontes, visões diferentes de mundo. Educar hoje é mais complexo porque a sociedade também é mais complexa e também o são as competências necessárias. As tecnologias começam a estar um pouco mais ao alcance do estudante e do professor. Precisamos repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados” (Moran, 2004, p. 245).

Esta evolução da web proporcionou um grande número de ferramentas, destinadas a auxiliar a comunicação e interação a distância, que tem aumentado e evoluído significativamente nos últimos anos; por isso, para lá das ferramentas de comunicação, como o *chat* ou o correio eletrónico, é necessário prover outros recursos que tornem a EaD cada vez mais real, como por exemplo:

- ferramentas que permitem escrever em colaboração (*blogs, wikis, podcasts, Google docs, spreadsheets*, entre outros);
- participação em redes sociais (*blogs, Hi5, Orkut, Messenger*, entre outros);
- ferramentas de acesso e publicação de vídeos (*Youtube, Vimeo, Google videos, Yahoo videos*, entre outros);

- comunicação *online* (*Skype, Messenger, Voip, Google talk*, entre outras);
- *social bookmarking*, metodologias coletivas de classificar (indexar) documentos (*Del.icio.us, CiteULike, Digg, Diigo*);
- ferramentas de computação em nuvem para partilha de documentos (*cloud computing*) (*Dropbox, Dropcanvas, Snaggy*, entre muitos outros);
- entre outras.

Com todos estes avanços, na esteira do que ocorreu no passado surgiram novas ofertas na EaD, as principais serão tratadas em seguida.

## **ii. Evolução da tecnologia e a nova oferta em EaD**

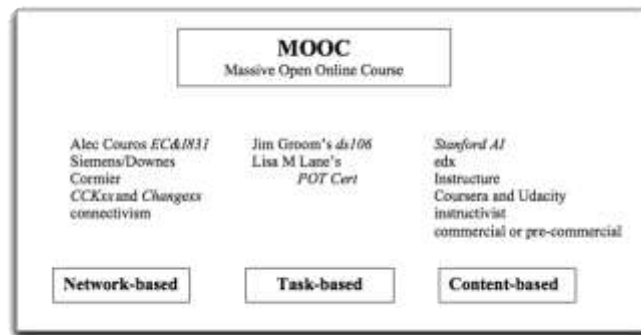
O avanço da tecnologia e a necessidade crescente de formação sentida por muitos dos jovens, requisitada nas novas ofertas do mercado de trabalho, criaram condições para a emergência de formas alternativas de obter a formação necessária, como é o caso dos MOOCs (*Massive Open Online Courses*), cursos mediados pela tecnologia, em que o acesso é normalmente livre e destinado a um elevado número de participantes que não necessitam de pré-requisitos para a inscrição Souza e Cypriano (2016). Creed-Dikeogu e Clark (2013) referem que o termo surgiu em 2008, quando Dave Cormier, da *University of Prince Edward Island*, usou o termo para descrever a iniciativa de George Siemens da Universidade de Manitoba, no Canadá, que ministrou o curso *Connectivism and Connective Knowledge* para 25 alunos em regime presencial e 2300 alunos em regime a distância.

O elevado número de alunos obriga à utilização de formas de avaliação alternativas às do ensino presencial. Quanto ao processo de avaliação, Souza e Cypriano (2016) mencionam que se baseia essencialmente em questionários objetivos, *crowdsourcing* (correção de atividades ou questionários por especialistas), avaliação realizada pelos pares ou *peer assessment* (perguntas abertas, dissertativas, corrigidas pelos pares), avaliações de publicações e participações em fóruns.

Dado que se acredita que os MOOCs têm potencial para revolucionar a EaD tradicional, é importante referir os motivos para que tal possa vir a suceder. Glance *et alii* (2013) consideram que são: o acesso aberto ao curso; a escalabilidade, ou seja, o aumento

gradativo de alunos ao longo do curso; o acompanhamento do desempenho do aluno por intermédio de atividades, cujo objetivo é determinar o nível de aprendizagem do aluno; e o facto de a participação ser assíncrona, ainda que se tenha de cumprir o calendário dentro do período em que ocorre o curso.

Lane (2012) propõe a divisão em três tipos de MOOCs – os baseados em rede, em atividades ou conteúdo –, tal como se pode ver na figura que se segue:



**Figura 7 - Três tipos de MOOC.**

Fonte: Lane (2012). Three kinds of MOOCs. Lisa's online Teaching Blog.

Segundo esta proposta, cada tipo de MOOC tem um objetivo dominante, apesar de todos terem os três elementos, nomeadamente serem em rede, terem atividades e conteúdos. Os *Network-based MOOCs* são os originais, desenvolvidos por Alec Couros, George Siemens, Stephen Downes e Dave Cormier, em que o conhecimento é socialmente construído e a pedagogia é baseada em métodos conectivistas:

The goal is not so much content and skills acquisition, but conversation, socially constructed knowledge, and exposure to the milieu of learning on the open web using distributed means. The pedagogy of network-based MOOCs is based in connectivist or connectivist-style methods. Resources are provided, but exploration is more important than any particular content. (Lane, 2012).

Os *task-based MOOCs* são baseados em atividades, ou seja, o estudante deve realizar um determinado tipo de atividades, ou tem de completar certo tipo de trabalhos. A pedagogia é baseada no instrutivismo e no construtivismo:

(...) emphasize skills in the sense that they ask the learner to complete certain types of work. In Jim Groom's ds106 at UMW, the learning is distributed and the formats variable. There are many options for completing each assignment, but a certain number and variety of assignments need to be done to perform the skills. Similarly, our POT Certificate Class focuses on different topics for

each week, and skills are demonstrated through sections on design, audio, video etc. in an effort to expose learners to many different formats and styles in online teaching. Community is crucial, particularly for examples and assistance, but it is a secondary goal. Pedagogy of task-based MOOCs tend to be a mix of instructivism and constructivism. Traditional assessment is difficult here too. (Lane, 2012).

Os *content-based MOOCs* baseiam-se na aquisição de conteúdos, que ganha maior relevo do que a rede ou a conclusão das atividades. A pedagogia é baseada no modelo instrucionista:

(...) are the ones with huge enrollments, commercial prospects, big university professors, automated testing, and exposure in the popular press. Community is difficult but may be highly significant to the participants, or one can go it alone. Content acquisition is more important in these classes than either networking or task completion, and they tend to use instructivist pedagogy. Traditional assessment, both formative and summative, may be emphasized. Mass participation seems to imply mass processing. (Lane, 2012).

Quanto à certificação dos estudos dos MOOCs, Clark (2013) dá exemplos de diferentes abordagens, desde a ausência de certificados até certificação sem acreditação ou atribuição de créditos mediante pagamento.

### **iii. Os novos paradigmas tecnológicos e as novas aprendizagens e oferta EaD**

Não é só nos novos paradigmas de oferta de educação que a tecnologia se faz sentir em termos de EaD, a literatura nesta área está em processo de ebulição, de certa forma caótico e especulativo, derivado ao ritmo alucinante a que surgem novas tecnologias e propostas educativas potencializadas pela inovação (*technologically driven*). Algumas delas são exclusivas da EaD, outras são genéricas, mas cujo impacto em EaD faz ou poderá fazer uma diferença fundamental.

A gamificação estabelece uma relação entre aprendizagem e o universo dos jogos. Nesse sentido, Kapp (2012, p. 23) refere que toda a envolvente dos jogos, nomeadamente as mecânicas (regras, a saída quantificável, o *feedback*, os níveis, as recompensas, o sistema de pontuação, entre outros), a estética ou aparência visual e pensamentos (de jogador) podem ser usados para envolver e motivar a ação, promovendo, desta forma, a aprendizagem e a resolução de problemas.

Segundo Sahin *et alii* (2017), no estudo “*The Use of Gamification in Distance Education: A Web-Based Gamified Quiz Application*”, o *design* de gamificação é uma maneira apropriada de aumentar a motivação dos alunos na EaD:

Students in a distance education system stated that the gamified application influenced their motivation positively in the learning process. The leader board, a gamification component, enabled them to evaluate their level and see other participants on the board, which increased their perception of social presence. Qualities such as points, achievement and progress supported their learning experiences and made the learning experience a sustainable process. (Sahin *et alii*, 2017, p. 389).

Outros estudos podem ser abordados, como o de Freire del Branco e Fernández-Manjón, que defende que “The integration of serious games into MOOCs can provide significant value for both.” (2014, p. 871).

Outra abordagem a ter em conta na EaD é a aprendizagem móvel (*mobile learning*). O número de telemóveis e de *smartphones*, atualmente, é muito superior ao número de computadores pessoais, sendo as comunicações interpessoais estabelecidas essencialmente através desse meio. Torna-se por isso essencial que a EaD tire partido dessa tecnologia. Essa nova forma de pensar a educação em função dos aparelhos móveis deu origem ao termo *mobile learning*.

Segundo Rodrigues (2014, p. 23), o termo *mobile learning* começou por ser usado em 1999 no documento da Declaração de Bolonha que estabelece parâmetros que permitem a mobilidade dos cidadãos em todo o território europeu, com diplomas reconhecidos por todos os países envolvidos. Além disso, o documento também contempla o deslocamento de estudantes, professores e burocratas entre os diferentes países. Posteriormente o termo passou a ser usado para designar a aprendizagem com *smartphones*, *laptops* e pequenos computadores pessoais. (Bulcão, 2010, *cit. in* Rodrigues, 2014, p. 23).

A este respeito, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura - UNESCO (2013, p. 6) defende que essa aprendizagem móvel permite aceder a recursos educacionais, ligar-se a outras pessoas e criar conteúdo, e ainda pode abranger o apoio de metas educacionais, como a administração eficaz dos sistemas escolares e a melhoria da comunicação:

“Mobile learning involves the use of mobile technology, either alone or in combination with other information and communication technology (ICT), to enable learning anytime and anywhere. Learning can unfold in a variety of ways: people can use mobile devices to access educational resources, connect with others, or create content, both inside and outside classrooms. Mobile learning also encompasses efforts to support broad educational goals such as the effective administration of school systems and improved communication between schools and families.” (UNESCO, 2013, p. 6).

Assim sendo, o *m-learning* tanto pode ser usado em ensino presencial como em EaD e tem a grande vantagem de permitir aprender em qualquer altura e em qualquer lugar, graças à mobilidade dos equipamentos utilizados.

Existem vários estudos da aplicação do *m-learning* em EaD. Do ponto de vista do aluno, Hagg (2011) refere que há vantagens ao nível do desempenho, atitude e satisfação dos estudantes:

Mobile delivery effectiveness focused on three specific outcomes: learner performance, attitudes toward mobile courses, and learner satisfaction. The results of this study clearly demonstrate the positive impact of providing a mobile alternative for mandatory eLearning courses. (Haag, 2011, p. 11).

No que diz respeito aos professores, Miglani e Awadhiya (2017), ao realizarem um estudo com 102 professores de 18 *Open Universities* de cinco países asiáticos da *Commonwealth* (Bangladesh, Índia, Malásia, Paquistão e Sri Lanka), concluíram que os professores possuem dispositivos e habilidades para o *m-learning* e consideram que desta forma o estudante se envolve mais na aprendizagem e que se reduz o sentimento de isolamento:

They (teachers) have the device and skill readiness to impart m-learning. The study also revealed the presence of positive perceptions for m-learning among them. They affirmed that m-learning has the potential to engage the learner to a greater extent. It enhances the collaboration and didactic conversation, thereby reducing the feeling of isolation for learners in an ODL system. (Miglani e Awadhiya, 2017, p. 1).

No entanto, não se deve confundir *m-learning* com *e-learning*, Jones e Jo (2004) fazem essa distinção, considerando o *m-learning* como uma parte do *e-learning*.

Muitas outras abordagens se poderiam ter em conta na EaD, como é o caso da *Ubiquitous Learning*, *Pervasive Learning*, *Adaptive Learning* ou dos ambientes virtuais de aprendizagem baseados nos serviços, ferramentas e conteúdos disponibilizados pelo *Cloud learning environment*, mas a falta de estudos relacionados com a sua aplicação

direta na EaD invalida o facto de se referirem estas abordagens neste trabalho, apesar de se considerar que é provável que já estejam a ser utilizadas em algumas universidades de EaD.

Como foi mencionado e estabelecido no início do capítulo, para além dos subsistemas endógenos, existem fatores ambientais que condicionam a forma como a oferta EaD é disponibilizada. É sobre esses fatores que o foco da tese irá incidir seguidamente.

#### **4.6 Avaliação da qualidade**

A avaliação da qualidade em EaD, e o reconhecimento a ela associado, é uma componente fundamental da oferta, pois apesar de toda a evolução na aceitação desta modalidade de ensino, ela ainda é vista como menor por algumas franjas da população – avaliação injusta, pois, como se verá, ela comunga da avaliação da qualidade no ensino superior em geral, à qual acrescenta particularidades específicas associadas à distância.

##### **i. Discussão prévia**

Muitos dos documentos que abordam o assunto começam por mencionar a questão de saber se é possível avaliar a qualidade no ensino. Como se verá nos capítulos seguintes, existem diferentes modelos, metodologias e teorias que o permitem fazer, mas existe também um conjunto de autores que advogam o contrário porque é difícil reter e avaliar múltiplas facetas da aprendizagem como o crescimento pessoal, contributos não tangíveis para a sociedade e para as comunidades, entre outros. Como sustentam Moura *et alii* (2005, p. 10), “valores intangíveis, como o conhecimento, a experiência, o poder de inovação, a habilidade dos funcionários, a cultura, (...) representam questões dinâmicas que proporcionam diferenciação”. Aliada à problemática relacionada com a possibilidade de avaliar ou não avaliar a qualidade no ensino superior, existe também a ambiguidade do termo qualidade. Para Gomes (2004, p. 7) “a qualidade é considerada universalmente como algo que afeta a vida das organizações e a vida de cada um de nós de forma positiva (...). No entanto, nem sempre partimos de uma definição clara do que é a qualidade da EaD, nem os teóricos e técnicos têm uma opinião unânime do conceito de qualidade”.

Segundo o parecer de Dourado e Oliveira (2009, p. 202) “qualidade é um conceito histórico, que se altera no tempo e no espaço, ou seja, o alcance do referido conceito vincula-se às demandas e exigências sociais de um dado processo histórico”, tendo em conta as necessidades e expectativas coletivas da atualidade.

Adotando outra perspectiva, Harvey e Williams (2010, p. 433) defendem que a definição de qualidade na educação superior é uma questão política, ou seja, “a qualidade tem dimensões políticas e representa mais do que satisfação”. Estes autores enfatizam as políticas de garantia de qualidade por serem mais infalíveis no seu contributo para a melhoria.

## **ii. Influências e princípios**

Independentemente destas questões de princípio, a avaliação da qualidade no ensino superior teve início nos anos oitenta do século passado. Por um lado, foi influenciada pelo movimento da qualidade nas organizações e da sociedade em geral, que nesta altura ganham uma particular importância, por outro lado é também consequência da autonomia universitária.

A autonomia universitária foi um movimento nos anos oitenta, influenciado pelo liberalismo político e ideológico que promovia a retirada do Estado das atividades que não lhe fossem específicas, levando a que no caso das universidades estas ganhassem independência financeira. Para além disso, houve também, nessa altura, uma massificação do ensino universitário, com muitos estabelecimentos de ensino a serem criados, e uma grande procura por parte dos estudantes, sendo necessário fazer o acompanhamento do ensino que lhes era ministrado (Raza, 2009). Assim surgiu a dimensão da *accountability*, como o reverso da autonomia, que remete para os mecanismos e disposições pelos quais as universidades provam, quer ao Estado quer à sociedade, que são “confiáveis” pela autonomia que têm na aplicação e gestão dos fundos que recebem quer do Estado quer de *stakeholders* (Raza, 2009; Albornoz, 1991).

Essa *accountability* estende-se também ao ensino prestado aos estudantes à universidade, pois era necessário garantir que o crescente número de estudantes não poria em perigo a qualidade do ensino superior.

Outro aspecto relacionado com este processo teve a ver com os problemas associados ao crescimento da oferta. Nessa altura, nos EUA e, um pouco, na Índia começaram a usar-se os termos universidade e instituto de forma indiscriminada e imprópria, induzindo em erro quem buscava essas instituições, pois, visto que o conceito de universidade é muito restritivo e preciso, essas instituições não cumpriam os requisitos do que é exigível a uma universidade, nem nas suas práticas, nem na sua organização, nem no seu reconhecimento legal. Esses problemas ainda persistem hoje em dia, acentuados por outras *nuances*, como é o caso das MOOS e dos MOOCs, da vasta oferta de cursos *online*, e pelo próprio processo de globalização.

Relativamente à avaliação da qualidade no ensino superior, embora existam textos sobre as diferentes temáticas, a pesquisa bibliográfica não permitiu identificar um texto com um quadro de referência ou uma visão integrada, com exceção de dois documentos assinados por Bandeira (2003, 2006), o primeiro diz respeito a uma comunicação numa conferência internacional e o outro é relativo à tese de doutoramento. Neles pode-se compulsar a avaliação do ensino de uma maneira integrada numa sistematização que serve os propósitos da sua tese e que servirá de matriz ao trabalho que vai ser desenvolvido.

### **iii. Instrumentos para avaliação da qualidade na EaD**

No que diz respeito à avaliação da qualidade na EaD, pode-se considerar que existem: a) instrumentos genéricos de avaliação do ensino universitário, aqueles a que todas as organizações estão vinculadas, independentemente da modalidade de ensino, e b) instrumentos específicos da EaD, cujos guiões de avaliação contemplam os aspetos específicos da EaD.

#### **a) Instrumentos genéricos de avaliação da qualidade no ensino**

Os instrumentos genéricos são, como foi referido, os instrumentos transversais à avaliação da qualidade em educação, independentemente de serem presenciais ou a distância. Pode-se considerar que os principais são: as auditorias, a inspeção, a avaliação da qualidade, a garantia da qualidade e a acreditação.

Estes instrumentos são também formais, pois têm suporte legal, são geralmente aplicados a todas as instituições nacionais, são geralmente obrigatórios por lei, são externos à instituição, os agentes da avaliação provêm do meio acadêmico e são especialistas da área, os resultados da avaliação influenciam objetivamente a instituição, como por exemplo na revalidação dos cursos e no financiamento, são sistemas documentados estruturados e a sua monitorização e credibilidade é assegurada por entidades de competência inquestionável. (Bandeira, 2006).

Esta distinção é necessária pois existem alguns instrumentos e metodologias de avaliação, baseados em critérios válidos e robustos (as *ranking lists*), que, apesar da boa aceitação pública, não têm base legal.

Começando pelas auditorias, convém antes de mais notar que estas são o instrumento basilar e transversal a todos os outros, pois constituem o processo pelo qual se faz a avaliação. A maior parte dos guiões institucionais usa como matriz as normas “*ISO 19011 Guidelines for auditing management systems, Geneve ISO (Internacional Standartization Organization)*”<sup>5</sup>, pelo que será esse o documento que se tomará como referência.

A auditoria é o conjunto de processos de avaliação integrados e sistemáticos, que visam avaliar se as atividades de uma organização e se os respetivos resultados respeitam o estipulado no sistema da qualidade.

A essência de uma auditoria consiste em reunir toda a documentação de uma instituição, para ser devidamente analisada e para ver se as práticas estão de acordo com a documentação e se há dados/evidências que suportem essa relação.

Entre os múltiplos tipos de auditoria podem considerar-se os mais importantes a auditoria interna e a externa. A auditoria interna visa preparar a auditoria externa, nela faz-se o levantamento da informação no que diz respeito aos processos e à evidência da forma como eles são prosseguidos na organização. Esta auditoria também permite agir

---

<sup>5</sup> ISO 19011:2011 Guidelines for auditing management systems, Geneve ISO (Internacional Standartization Organization)

preventiva e proativamente, isto é, permite identificar e corrigir desconformidades, de forma a implementar ações corretivas antes de receber a auditoria externa.

No processo de auditoria externa (ISO, 2011), começa-se pela identificação dos responsáveis de ambas as partes, a que se segue o planeamento da auditoria, identificando todas as etapas do processo. Posteriormente, faz-se a análise documental de todos os documentos fornecidos pela instituição, e, em seguida, passa-se à análise dos processos, isto é, verifica-se a sua conformidade com o estipulado.

Nesta etapa, se houver indicações de auditorias anteriores, faz-se a análise de ações corretivas e de recomendações feitas, verifica-se se os processos estão documentados e se a sua execução está conforme com o documentado, e paralelamente à verificação da conformidade também são recolhidas as evidências factuais que a suportam.

Depois é elaborado um relatório prévio da auditoria, que é sujeito a contraditório pelas duas partes, que discutem os pontos apresentados e podem argumentar acerca das conclusões apresentadas e só depois é que é elaborado o relatório final, com as propostas de melhoria e ações preventivas.

Outro instrumento a considerar é a “inspeção”, um dos primeiros instrumentos de avaliação da qualidade e que foi essencialmente utilizada para sistemas binários<sup>6</sup>. Com o fim destes sistemas, a inspeção acabou por deixar ser aplicada e foi abandonada nesse formato, persistindo, todavia, atualmente, como é o caso em Portugal, evidenciando-se em serviços genéricos da Inspeção-Geral do Ministério da Educação, que avaliam os aspetos meramente burocráticos, processuais e administrativos. Devem ainda mencionar-se outros serviços inspetivos para estabelecimentos e práticas educativas com requisitos especiais, como é o caso das universidades que manipulam produtos tóxicos, biológicos ou de outras naturezas, que carecem de licenças e de inspeção próprias, como bombeiros, autoridades sanitárias, etc. (Craft, 2003).

A “avaliação da qualidade” é uma segunda modalidade de avaliação. As implementações mais conhecidas na Europa são o sistema Holandês (*Association of*

---

<sup>6</sup> Sistemas em que a universidade é autónoma e os politécnicos, tutelados pelo Estado.

*Universities in the Netherlands*) e o Francês (*Comité National d'Evaluation*). Trata-se de sistemas que visam a melhoria da qualidade do ensino e que assentam na meta-avaliação, pois não fazem uma avaliação direta das instituições, mas sim dos processos e credibilidade das avaliações internas feitas pelas instituições. No caso Holandês foca-se na avaliação das disciplinas (VNSU, n/d) e no caso Francês (CNE, n/d), nas instituições. O financiamento não é dependente das avaliações, mas estas fazem recomendações e, no caso de muitas avaliações negativas, pode haver algum impacto no financiamento.

Outro modelo é o da “garantia da qualidade”, predominantemente utilizado nos países de tradição anglófona (*Commonwealth*). Estes modelos visam a coerência de todo o sistema de ensino, através de auditorias aos diversos estabelecimentos de ensino. São sistemas próximos da filosofia das normas ISO 9000. Não garantem a qualidade das instituições/cursos em si, ou seja, garantem apenas que as instituições e os cursos agem em conformidade com o que está estabelecido legalmente, com o que está nos registos oficiais da instituição, isto é, garantem que eles são conformes aos padrões e práticas estabelecidas (AQA, n/d; QAA, n/d; AUQA, n/d).

Como é que se processa? Existe um conjunto de documentação constituído pelos sistemas de auditorias (*handbook*), normas das disciplinas (*benchmarks*), normas dos cursos (*guidelines*), normas das instituições (*code of practice*), quadros de referência da qualificação (*qualifications frameworks*), que norteiam como as instituições se devem organizar. Neste tipo de avaliação, as instituições descrevem os seus processos e apresentam evidência de que as suas práticas são conformes às normas e processos estabelecidos. Existe uma relação estrita entre o financiamento e os resultados das auditorias (QAA, n/d).

Outro instrumento da qualidade é a “acreditação”, que tem fundamentos e objetivos diferentes, ou seja, a acreditação é um requisito legal para que um curso ou universidade possa obter reconhecimento oficial. Em Portugal, é regulada pelo Decreto-Lei n.º 74/2006 e o seu carácter obrigatório é verificado no n.º 2 do referido artigo: “A acreditação abrange todos os estabelecimentos de ensino superior e todos os ciclos de estudos”. É um conjunto de processos de avaliação de instituições ou cursos, pelos quais

se reconhece credibilidade de instituições ou de graus acadêmicos. É uma avaliação externa, é oficial, pode ser realizada por organismos de Estado ou por organismos com competência delegada. Os resultados determinam se a instituição/curso pode ou não legalmente exercer a sua atividade. Funciona como uma chancela de garantia de qualidade das instituições para estudantes, famílias, empresas e organismos de estado. Segundo Netto *et alii* (2013) a acreditação:

(...) é o método de garantia externa de qualidade mais utilizado no contexto internacional. É o resultado de um processo mediante o qual uma entidade pública (governamental) ou privada (agência de Acreditação), avalia a qualidade de uma instituição de Educação Superior em sua totalidade, um programa ou cursos efetivos de graduação, com o objetivo de reconhecer formalmente que cumpre determinados critérios ou padrões pré-determinados e conceder-lhes um selo de qualidade. (Netto *et alii* 2013, p. 3).

As agências acreditadoras em muitos casos são as mesmas que fazem a avaliação/auditoria da qualidade – em Portugal, é exemplo a A3Es (<http://www.a3es.pt/>), e, em Espanha, a ANECA (<http://www.aneca.es/>). No caso das agências europeias, estas fazem também a ligação com as instituições europeias (políticas, legislação e iniciativas europeias), ou seja, desempenham funções inerentes à inserção dos sistemas nacionais no sistema europeu de garantia da qualidade do ensino superior.

O sistema estadunidense de acreditação é singular. Por razões históricas e constitucionais (as competências da educação são estaduais e não federais) e pelo elevado número de instituições, o Estado não acredita as instituições, a acreditação é feita por agências (*U.S. Department of Education*, n/d). O Estado define os *standards*, as regras, delega competências nas agências acreditadoras e controla o seu trabalho, como são exemplo o *Council for Higher Education Accreditation* (CHEA) e o *United States Department of Education* (USDE). Essas agências em si também não fazem acreditação, mas acompanham e validam o trabalho dos acreditadores. Os acreditadores são organizações privadas (geralmente associações de universidades, profissionais, religiosas, autoridades estaduais) que são quem efetivamente faz a acreditação. Existe um acreditador dedicado à EaD: *Distance Education Accrediting Commission* (DEAC).

Existem outros sistemas menos relevantes, utilizados para a avaliação da qualidade, entre os quais se podem considerar as equivalências, o reconhecimento acadêmico, o

reconhecimento profissional, as organizações internacionais, as *ranking lists* e as transferências de créditos.

As equivalências usam-se geralmente para o prosseguimento de estudos, ou seja, a partir da análise curricular, considera-se que os conteúdos programáticos lecionados em duas instituições se equiparam e concede-se a equivalência, não sendo necessário que o aluno volte a repetir as disciplinas em que obteve equivalências. Segundo a DGES (Direção-Geral do Ensino Superior) a equivalência é:

(...) um processo através do qual a qualificação académica estrangeira é comparada a uma qualificação portuguesa, relativamente ao nível (Licenciado, Mestre ou Doutor), à duração e ao conteúdo programático, sendo também fixada a área científica da equivalência concedida. (DGES, 2018).

O reconhecimento académico usa-se geralmente para o prosseguimento de estudos, persecução de uma carreira académica ou somente para fins profissionais.

No caso do reconhecimento, a qualificação académica estrangeira é comparada a uma qualificação portuguesa apenas relativamente ao nível (Licenciado, Mestre ou Doutor). (DGES, 2018).

Trata-se do reconhecimento e respetiva creditação dos estudos realizados durante um determinado período numa outra instituição parceira, nacional ou internacional, mesmo que o conteúdo desse programa de estudos possa diferir do da universidade em questão. No que diz respeito às instituições estrangeiras, o reconhecimento académico diz respeito aos graus académicos conferidos por instituições de ensino superior estrangeiras que, por deliberação fundamentada, sejam qualificados como de nível, natureza e objetivos idênticos aos dos graus de licenciado, mestre e doutor conferidos pelas instituições de ensino superior portuguesas.

Outro processo similar, pelo qual as instituições reconhecem a qualidade do ensino ministrado, são os sistemas de transferência de créditos. Neles, o tempo estipulado no programa da disciplina, para as atividades de aprendizagem (aulas presenciais, participação em seminários, aulas práticas, etc.) é convertido em créditos, e cada grau académico obriga à aprovação num número específico de créditos, por exemplo, no sistema europeu de transferência de créditos (ECTS), 25h a 28 h correspondem a um

crédito, um ano letivo, a 60 e, por exemplo, uma licenciatura, a 180 créditos (3X60). Outros sistemas de transferência de créditos como o estadunidense, embora com ponderações diferentes, funcionam na mesma base.

No que diz respeito às transferências de créditos, consideram-se dois modelos dominantes, o sistema europeu e o sistema americano. O modelo americano tem mais de cem anos, funciona basicamente como o europeu, a grande diferença é que no europeu há muito mais regulação que no americano, ou seja, é mais fácil nos EUA transferir créditos entre universidades.

O ECTS é um sistema integrado que visa a transparência do sistema educativo, facilitando o reconhecimento de habilitações académicas pelas diferentes universidades e permitindo uma maior circulação de estudantes. No manual do utilizador do ECTS (1998) pode ler-se:

O ECTS garante o reconhecimento académico dos estudos no estrangeiro através de um sistema que permite medir e comparar os resultados académicos do estudante e transferi-los de um estabelecimento para outro. (Comissão Europeia, 1998, p. 30).

Nos Estados Unidos, os créditos académicos são atribuídos pelas instituições, com base em regras específicas de atribuição de pontos por carga horária. O controlo da sua atribuição e a garantia na confiabilidade e na consistência do sistema são assegurados pelas agências acreditadoras, que por sua vez são controladas pelo Estado em contexto de acreditação de cursos.

O reconhecimento profissional é outra modalidade de legitimar a qualidade de instituições e graus académicos, este consiste no reconhecimento da aptidão para o exercício de certas profissões, como por exemplo psicologia, direito, medicina, engenharia, que pela sua especificidade, ou por estarem enquadradas em códigos de ética ou deontológicos, exigem além da formação académica o reconhecimento profissional. O reconhecimento profissional pode ser delegado nas ordens profissionais, como no caso das diferentes associações de engenheiros europeias, ou nas agências de acreditação, como no caso dos Estados Unidos.

As *ranking lists*, ou seja, listas ordenadas, por exemplo de instituições ou de cursos MBAs, podem ser oficiais ou não oficiais. As oficiais são realizadas de acordo com critérios específicos e oficiais, usando estatísticas oficiais, como a empregabilidade ou a nota de entrada, conforme o objetivo do *ranking*. Quanto às não oficiais, as mais conhecidas são as dos jornais *The Times Higher Educational Supplement Maclean's* (Canadá) *US News & World Report University Rankings* (Estados Unidos da América). As metodologias de organização das listas são públicas e sofisticadas, quer conceptualmente quer no seu tratamento estatístico. Apesar de a academia criticar os pressupostos dessas metodologias, elas têm tido boa aceitação pública.

Como se referiu, sendo a EaD um sistema de educação de pleno direito e plenamente reconhecido, deve obedecer à regulação geral que rege as instituições de educação; todavia, pela sua especificidade, tem requisitos singulares que a avaliação da qualidade deverá contemplar, como se analisará no próximo capítulo.

#### **b) Especificidade da avaliação da qualidade na EaD**

A especificidade da avaliação da qualidade em EaD encontra-se plasmada num conjunto variado de instrumentos, que assumem designações como *guidelines*, *standards*, *benchmarks*, *code of practices*, via de regra da responsabilidade de agências e organismos, privados ou oficiais, com responsabilidades na EaD, onde são estabelecidos os requisitos e as obrigações atinentes às instituições.

O conjunto de tópicos basilares a partir do qual todo o projeto educativo a distância se estrutura integra a visão, a missão e os valores, que devem ser perfeitamente estabelecidos no documento da política da qualidade e devem servir de matriz aos restantes processos da organização (Council of Regional Accrediting Commissions, 2009 e NCPSA, n/d).

O desenvolvimento curricular deve estar de acordo com a missão e os objetivos estabelecidos à partida e ter em conta que a qualidade e a exigência da EaD têm de ser iguais às do ensino presencial. Neste sentido, existem casos em que foram criados

*standards* de qualidade para o efeito, como é o caso do sistema de universidades de Wisconsin (Estados Unidos):

“The goal of the Regents policy is to assure that electronic based distance education programs, including internet-based and video based learning, adhere to the same high quality standards that traditional UW System courses and programs meet,” said David J. Ward, UW System senior vice president for academic affairs. (UW System, 2000).

Os padrões de qualidade complementam-se com cinco categorias: “*Curriculum and Instruction*”; “*Evaluation and Assessment*”; “*Library and Learning Resources*”; “*Student Services*”; e “*Facilities and Finances*”.

O Reino Unido estabelece uma lista de documentos relacionados com a avaliação curricular a apresentar para a validação de cursos, tal como se pode ler na página *online* da *Quality Enhancement Service (QES)* da *Staffordshire University*:

Quality Enhancement Service (QES) is responsible for the administration of the University's quality assurance and enhancement procedures. The Service has the following primary responsibilities:

- to advise Schools and Services on quality policy and process both internal to the University and those of external bodies such as the Quality Assurance Agency (QAA);
- to arrange the approval of new courses and the critical review of existing provision;
- to provide administrative support for the quality assurance of the University's collaborative provision;
- to provide officer support for a number of University Committees.

Além disso, também é necessário as universidades apresentarem mecanismos pelos quais asseguram a qualidade dos currículos a vários níveis: desenvolvimento, monitorização, revisão e atualização, acompanhamento do percurso académico dos estudantes, etc.

É ainda necessário ter em conta a instrução e a avaliação da qualidade. Neste ponto, as universidades têm de dar resposta à separação física entre o professor e o aluno, ter em conta as possíveis debilidades sociais, psicológicas, económicas e até mesmo físicas dos estudantes. Além disso, também deverão garantir uma aprendizagem partilhada e participada para que os alunos se sintam integrados e não abandonem os estudos. Nesse

sentido, a interação instituição-professor-estudantes constitui, unanimemente, um aspecto central do sucesso da instrução.

The quality of the instruction and curriculum must meet the same standards as the traditional curriculum. The institutions are expected to provide appropriate training and support services for faculty who teach in distance education programs. The programs also must provide for timely interaction between students and faculty and among students, clarify who owns the course materials and copyrights, and address the needs of individuals with disabilities. (UW System, 2000).

Quanto ao apoio ao corpo docente em EaD, este deve ser consistente e ajustado às necessidades do docente, providenciando-lhe os meios tecnológicos e outros que permitam não só a interação com os estudantes, mas também a cooperação institucional, produção dos materiais didáticos e esforço de formação do quadro docente.

UW institutions are expected to make a long term commitment to providing the appropriate equipment, facilities, technical expertise and financial planning to make distance education programs sustainable over a long period of time. (UW System, 2000).

Deve ser ainda avaliado o apoio administrativo ao estudante a distância, a ser garantido mesmo antes de o estudante ser admitido na instituição. Este apoio inicial é tão importante que há *standards* especificamente desenvolvidos para o efeito, relativos à análise das qualificações de acesso, requisitos e competências tecnológicas, custos, desenvolvimento curricular, metodologias de aprendizagem, interação, etc.

As with traditional programming, the institution is to provide adequate access to a range of student services including admissions, financial aid, academic advising, delivery of course materials and placement and counseling. "Help desk" services to provide timely assistance for technical problems, academic and billing questions and library research are also expected to exist. (UW System, 2000).

Quando o aluno é admitido, deve ser tida em conta a separação física do estudante, o apoio administrativo, o aconselhamento financeiro, o aconselhamento acadêmico e profissional e o acesso a recursos didáticos. A dimensão social também é muito importante e por isso é preciso criar no estudante um sentimento de pertença à instituição e ao grupo.

**APLU Guideline #2:** Online learning programs have the capacity to change campus culture and become fully integrated if presidents, chancellors, chief academic officers, and other senior campus leaders are fully engaged in the delivery of "messages" that tie online education to

fundamental institutional missions and priorities. (...) distance education has an opportunity to become more fully integrated in campus culture and in the University's understanding of its place and purpose. (Auburn University, s.d., p. 4).

Já existem universidades que apostam nesta dimensão social. A *Open University Malaysia* (OUM) usa o *iRadio* (<http://iradio.oum.edu.my>) na EaD e ainda como ponte de comunicação entre os estudantes e a instituição, que, juntamente com a revista publicada periodicamente, ajudam a contribuir para o fortalecimento deste sentimento de pertença.

Outro tópico a ter em conta é o resultado de aprendizagem, havendo a tendência de majorar os resultados em detrimento dos recursos. Há várias instituições que, inclusive, definem os fundamentos da avaliação dos resultados, como é o caso da associação de ensino à distância do Missouri (MODLA), em “*Distance Learning Standards and Guidelines*”. É importante que haja uma listagem das competências que é suposto o estudante adquirir. Este tipo de avaliação pode ser centrado no aluno e no curso, ou centrado na organização e nos processos de avaliação adotados por esta.

Por fim, o desempenho da instituição trata-se de um conjunto de meios e medidas destinados a avaliar os próprios processos de avaliação e a eficácia dos métodos desenvolvidos pela instituição.

Ainda a respeito dos instrumentos específicos de avaliação do desempenho, a *Distance Education Accrediting Commission* (DEAC) publicou recentemente (2016) um manual cujo objetivo foi fazer uma compilação de processos, procedimentos e padrões, auxiliando as instituições na compreensão e preparação da avaliação pela DEAC, permitindo-lhes fazer uma melhor autoavaliação, fornecendo orientações para construir ou aprimorar as políticas e práticas em EaD.

Os tópicos mencionados constituem os vértices essenciais do diagnóstico diferencial da qualidade em EaD, e embora a documentação compulsada mencione outros pontos não negligenciáveis (bibliotecas, práticas comerciais, bolsas de estudo, etc.), não têm cabimento no escopo do presente trabalho. Há, no entanto, noutra variável ambiental do EaD, recorrentemente citada nos textos teóricos – o seu modelo de custos –, cujo interesse conduzirá ao próximo capítulo.

#### 4.7 Custos em EaD

Associados à garantia da qualidade estão os custos envolvidos em todo esse processo, por isso a temática dos custos é central em EaD, pois, como Moore e Kearsly (2007, p. 204) lembram, “por muito desafiador que seja iniciar um programa de EaD, é desafio ainda maior mantê-lo em longo prazo”.

É extensa a investigação sobre este tópico e, entre outros, podem mencionar-se: Bartolic-Zlomislic e Bates (1999), Turof (1997), antes disso, já em 1972, Leslie Wagner publica, na revista *Higher Education*, o artigo “*The Economics of the Open University*”, que se pode considerar um ponto de partida para a teorização da economia da EaD, sem esquecer o contributo de Greville Rumble sobre o tema em diversas obras. Contudo, é um tópico de investigação tão antigo como inconclusivo.

Com efeito, as conclusões dos estudos sobre o tema afiguram-se díspares e contraditórias, talvez em parte devido à inconsistência do objeto de estudo, pois não se pode falar numa instituição de EaD; pelo contrário, a diversidade de instituições, contextos, objetivos e geografias torna muito difícil as generalizações, por exemplo Lisoni e Loyolla (2004) de uma penada identificam seis modelos diferentes, Robinson e Kadavová (2008), entre outros, lembram algumas das variáveis que influenciam decisivamente a imputação distinta de custos: tamanho das instituições, número e variedade de cursos oferecidos, media de instrução, partilha de conteúdos por cursos, tempo de vida dos recursos pedagógicos, instituições mistas (que simultaneamente oferecerem ensino presencial), cuja amortização dos investimentos, infraestruturas e recursos humanos obedecem a pressupostos distintos.

Convém recordar que um modelo de análise de custos é diferente de uma estrutura de custos; enquanto o primeiro tem em consideração a estrutura de custos, mas também as diversas metodologias contabilísticas, pedagógicas, comerciais, etc. (Lisoni e Loyolla 2004), as estruturas de custos são listagens estruturadas de itens e, apesar de existirem múltiplas abordagens, a questão é mais pacífica, já que se pode aceitar sem controvérsia a inclusão ou exclusão de rubricas em função de práticas ou contextos específicos.

<b>Analysis</b>	<b>Design / Development</b>	<b>Evaluation</b>
Analysis Team Costs <sup>1</sup>	Design and Development Team <sup>1</sup>	Evaluation Team <sup>1</sup>
Office Supplies and Expenses	Design User Interfaces	Participant Costs <sup>1</sup>
Printing and Reproduction	Asynchronous Computer Systems	Office Supplies and Expense
Outside Services	Synchronous Computer Systems	Printing and Reproduction
Equipment	Design Function Elements	Outside Services
General Overhead Allocation	Asynchronous Computer Systems	Equipment
Miscellaneous	Synchronous Computer Systems	General Overhead Allocation
Total	Design Graphical Resources	Miscellaneous
	Asynchronous Computer Systems	Total
	Synchronous Computer Systems	
<b>Implementation</b>		
Participant Costs <sup>1</sup>	Office Supplies and Expenses	<b>Grand. Total</b>
Instructor Costs <sup>1</sup>	Program Materials and Supplies (i.e. Film, Videotape, Audiotape, overhead transparencies, artwork, manuals and materials, and miscellaneous)	Fixed Costs for Training Session (a+c)
Program Materials and Supplies	Printing and Reproduction	Per Training Session Costs (d+g+i)
Participant Replacement Costs	Outside Services	Anticipated Number of Training Sessions
Lost Production	Equipment	Total Overall Costs for all Sessions (e x b)
Facility Costs	General Overhead Allocation	Total Overall Costs (f+h)
Facilities Rental	Computer Resources	
Facilities Expense	Individual Computer Costs / Upgrades	
Allocation	Computer Classroom	
Catering	Server Purchase / Upgrade	
Equipment	IT Salary Support <sup>1</sup>	
General Overhead Allocation		
Miscellaneous	Miscellaneous	
Total	Total	

<sup>1</sup> Personnel Computation should include a minimum of the number of participants x average salary x employee benefits factor x projected number of days on project x daily meal expense x average daily travel expense.

**Figura 8 - Matriz de custos.**

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Bartley e Golek, 2004, p. 173.

As estruturas de custo, além de permitirem identificar os custos, são também, muitas vezes, usadas para fazer a comparação de custos do ensino presencial e da EaD. De entre muitos exemplos, podemos referir Bartley e Golek (2004).

A comparação do custo-eficiência é outro dos tópicos centrais na análise de custos, que tradicionalmente foca duas áreas: a análise dos meios de comunicação, isto é, a comparação da eficiência dos diferentes meios de comunicação e materiais didáticos usados sob a lógica do uso e da produção de conteúdos, e a comparação direta de custos entre EaD e presencial, isto é, se é mais barato ensinar a distância ou presencialmente.

A primeira questão teve especial importância antes da generalização do acesso à Internet, *grosso modo* no ano 2000 (Rumble, 2002; World Bank, s.d.), quando a escolha dos meios e dos meios de difusão da informação implicava custos elevadíssimos (rádio, televisão, correspondência, cassetes áudio, vídeo, etc.). Simultaneamente, questionava-se também a distribuição dos custos entre alunos e instituições, assunto na altura muito problematizado devido à transferência de custos das instituições para os alunos: o custo das ligações de Internet, de equipamentos, como leitores vídeo e cassetes, da aquisição de bibliografia, de correspondência, etc.

Esta problemática tem vindo a perder importância, pois, como é sabido, logo no início da década, o acesso a redes de comunicação tornou-se praticamente universal, a convergência permitiu o acesso aos conteúdos a partir de múltiplos equipamentos (computadores, *smart phones*, *tablets*, ...) e, mais importante, a desmaterialização da informação permitiu disseminar e aceder à informação, indiferentemente do seu formato. Tais premissas tornaram essa primeira discussão praticamente irrelevante.

O mesmo não aconteceu com a segunda vertente desta discussão: a comparação de custos entre EaD e presencial, que continua perene. Apesar de a este respeito Bandeira (2006) evocar autores que questionam se o exercício é possível, visto as diferenças nas componentes de custo entre o sistema presencial e a distância serem tantas e de tal monta que, de certa forma, se podem estar a comparar coisas desiguais, algumas dessas diferenças são elencadas por Matthews:

- Custo de entrada.
- A EaD é um negócio de capital intensivo.
- Investimentos em tecnologia.
- Investimento no desenvolvimento de competências didáticas e tecnológicas suplementares.
- Custo dos materiais educativos.
- A intensidade do trabalho na EaD é mais demorado.
- Necessidade de formação de pessoal.
- Custos transferidos para o aluno.
- Bibliotecas inacessíveis.
- Manter o contacto suficiente dos estudantes.
- Reflexão inadequada, conversação e diálogo intelectual.
- Questões legais de direitos de propriedade intelectual.
- Políticas de ajuda financeira inadequadas.
- Tecnologia utilizada para oferecer cursos de EaD.
- Entrega para sites remotos. (Matthews, 2002, pp. 5-12).

Independentemente da diferença da estrutura de custos, são inúmeros os estudos e autores que fizeram a análise do custo-eficiência EaD vs. presencial, com resultados simetricamente contraditórios:

“There is some evidence to indicate that online delivery increases costs (Morgan, 2000; Rumble, 2004; Schiffman, 2005), while other reports indicate a reduction in delivery costs as compared to more traditional methods (Meyer, 2006; Robinson, 2005).” (THECB, 2013, p.6).

Não havendo na literatura compulsada evidência de falta de rigor metodológico, cabe, pois, questionar: porquê esta dissonância de conclusões?

O cerne da resposta a esta questão estará provavelmente na natureza distinta dos custos e na especificidade do emprego de recursos em EaD, mais concretamente na economia de escala e na utilização intensiva de capital. Rumble (2002) foi o teórico que ao longo do tempo consolidou e sistematizou esta perspetiva e que convém visitar.

Rumble (2002) postula que, em EaD, um conjunto reduzido de professores é capaz de ensinar um grande número de alunos, isto porque o trabalho do professor é substituído por grandes investimentos em tecnologia e pela produção e desenvolvimento de materiais pedagógicos. Consequentemente, existe uma inversão estrutural no uso dos recursos de produção, em que EaD é uma atividade produtiva de capital intensivo, ao contrário do ensino tradicional, que é de trabalho intensivo.

Sendo a EaD uma atividade produtiva de capital intensivo é, consequentemente, uma economia de escala. Esta constatação recorre a uma adaptação da conhecida fórmula geral de custos para explicar o modelo económico da EaD:

$$T = S[\pi] + C\mu + F$$

Where T is the total costs, S is the number of students, C is the number of courses or volume of materials,  $[\pi]$  is the unit cost per student,  $\mu$  is the unit cost of the courses or materials, and F is the fixed costs” (Rumble, 1998, p. 256).

Por simplificação, admitindo que num mesmo curso o custo unitário por estudante ( $[\pi]$ ) e o custo unitário dos materiais ( $\mu$ ) são constantes, bem como os custos fixos (F), pode considerar-se que a variação de custo de um curso EaD resulta de C, isto é, do número de alunos e/ou do tipo de matérias e média utilizados.

Nesta linha, Geoffrey Rudder apresenta graficamente a evolução de custo em função do número de alunos, que permite fazer luz sobre as dúvidas constatadas:

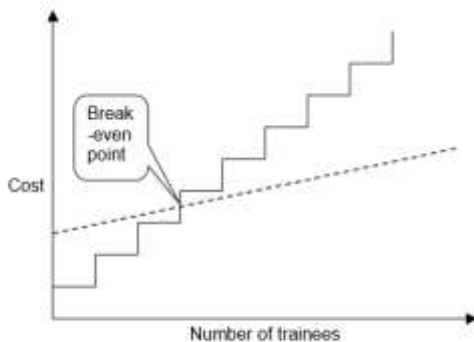


Figure 3-4 Cost of training with increasing numbers of trainees for classroom teaching (stepped line) and open/distance learning (dashed line).

**Figura 9 - Evolução de custo em função do número de alunos na EaD vs. Presencial.**

Fonte: Rudder *et alii*, 2002, p. 22.

a) Os custos fixos ou custos de capital em EaD (a tracejado) são função do número de estudantes, sendo que podem ser identificadas duas fases: a primeira, em que o número de estudantes é reduzido e o custo por estudante é mais elevado em EaD, e a segunda (após atingir um número crítico de estudantes), onde os custos são progressiva e substancialmente inferiores aos custos do ensino tradicional, como se pode comprovar pelo ponto em que os valores intercetam a ordenada (Y).

b) A inclinação da reta tracejada ( $<45^\circ$ ) permite afirmar que a EaD é uma atividade de escala, isto é, o incremento de um aluno não conduz a um incremento proporcional nos custos (caso em que a inclinação seria de  $45^\circ$ ); como se pode verificar, o custo incremental por estudante é decrescente.

c) Os custos do ensino tradicional, como incluem mão de obra intensiva, evoluem por patamares, ao contrário dos custos da EaD, que se expressam em linha discreta por serem de capital intensivo.

d) Não se pode afirmar em absoluto se um curso é comparativamente mais barato ou caro do que no ensino presencial. Até atingir uma massa crítica de alunos a EaD é mais

cara; ultrapassado esse ponto crítico (no gráfico *o break-even point*), os custos diminuem.

Com estas conclusões se termina a discussão em torno dos custos em EaD. Nela foram debatidos os tópicos centrais que a teoria clássica aponta, a saber: estrutura de custos; o custo-eficiência dos média; e a comparação de custos entre EaD e ensino presencial. Embora em relação a cada um dos tópicos não seja possível dar respostas conclusivas, é possível em síntese afirmar que a EaD é uma modalidade cuja rentabilização depende do volume de estudantes e que a evolução tecnológica tem tido impacto na estrutura de custos (no sentido de os minimizar), mormente nos custos de distribuição dos média, ao mesmo tempo que, por via da tecnologia, o fosso entre EaD e ensino presencial se tem vindo a encurtar.

#### **4.8 Acordos GATS e TISI**

O Acordo Geral Sobre Comércio e Serviços (AGCS), também conhecido por *General Agreement on Trade in Services* (GATS) é um acordo multilateral de comércio internacional. Foi assinado em abril de 1994 pelos países que instituíram a Organização Mundial do Comércio (OMC) e entrou em vigor em janeiro de 1995.

No que diz respeito à educação, o objetivo é liberalizar e regular os serviços, pelas regras do comércio. Convém salientar que sendo a EaD ministrada a distância e de uma natureza não-presencial está muito exposta às oportunidades e ameaças do GATS.

Em 1998, na ronda do Uruguai, a Austrália, o Canadá, a Nova Zelândia, o Reino Unido e os Estados Unidos, tendo em conta o grande desenvolvimento tecnológico, nomeadamente da Internet, que permite novas formas de “*delivery*” do ensino, e a crescente internacionalização da oferta e procura da educação superior, incluíram-na no conjunto de serviços sujeitos ao GATS:

Until recently, education has been largely absent from the debate on globalisation because it was thought to be essentially a non-traded service. But this is not the case. Traded educational services are already a major business in some countries, e.g. in Australia, Canada, New Zealand, the United Kingdom and the United States. The largest component of international trade in educational services is accounted for by students travelling to study abroad. This trade has been established over many years, but a newer prospect is the widespread provision of courses and qualifications by providers originating from, and in some cases operating, outside the country of a student who stays

at home. New communication possibilities such as the Internet are creating rapidly the conditions that could allow such trade to flourish in the future. (Larsen *et alii*, 2002, p. 3).

Qual o impacto do GATS para educação?

Torabian (2014) defende que no ponto 3 do Artigo 1 do GATS reside alguma ambiguidade, uma vez que exclui todos os serviços prestados por governos e para fins não comerciais. Segundo o autor, os setores da educação geralmente são mistos (público-privados), então não há dúvidas de que o GATS se aplica, e segundo Robertson *et alii* (2006, *cit. in* Torabian, 2014) há poucos sistemas de educação pública em que o GATS não se aplica:

Besides, even when governments charge taxes and fees, finance research and academic cooperation, or provide distance learning courses, their activities could inevitably be classified as having a commercial nature and thus be subject to free market rules. Indeed, as Robertson *et alii* (2006, P.235) argue ‘there are few public education systems in the world that could argue that GATS did not apply to them.’ (Torabian, 2014, p. 47).

Para além da sua potencial aplicação em quase todos os sistemas de ensino, o GATS tem regras bastante detalhadas. Torna-se então necessário entender que tipos de serviços de educação são abrangidos pelo GATS. O acordo define quatro maneiras pelas quais um serviço pode ser negociado. Knight (2002) elaborou um quadro-resumo com a definição genérica de cada modalidade, a sua explicação de como se pode aplicar ao mercado da educação e o potencial do mercado:

Modo 1 - fornecimento transfronteiriço (*cross border supply*): o cliente e o fornecedor localizam-se em países diferentes, como é o caso da EaD, e-learning, universidades virtuais. Embora atualmente com pouca importância, no mercado tem grande potencial.

Modo 2 - consumo no estrangeiro (*consumption abroad*): o consumidor tem de se movimentar através da fronteira, como é o caso dos estudantes que vão estudar para outro país. Atualmente representa a maior troca ao nível global da educação.

Modo 3 - presença comercial (*commercial presence*): a presença do prestador do serviço é requerida no país consumidor, como é o caso de “*satellite campuses*”, parcerias ou *franchisings* com instituições locais. Com grande potencial de crescimento.

Modo 4 - presença de estrangeiros (*presence of natural persons*): a pessoa física, prestadora de serviços, desloca-se até ao território do consumidor do serviço, como é o exemplo de professores ou investigadores. Potencialmente um mercado em crescimento atribui ênfase à mobilização dos profissionais.

Por seu turno, Torabian (2014) faz uma análise de como estas regras podem constranger as atividades educativas: no fornecimento transfronteiriço ressalta a importância da regra do “tratamento nacional”, que propõe que nenhum operador nacional possa ter vantagem sobre os outros; a regra do “acesso ao mercado”, que prevê a não imposição de cotas a operadores estrangeiros; no caso do consumo no estrangeiro, salienta a regra da “nação mais favorecida”, na qual os acordos bilaterais devem ser estendidos a todos os signatários do acordo; a regra do “reconhecimento de graus académicos”, que estende a regra do bem, como a regra do “tratamento nacional”, ao reconhecimento das habilitações académicas.

Sendo o EaD “*cross border supply*” e “*consumption abroad*”, será mais facilmente liberalizado do que o ensino presencial:

WTO member countries have chosen to maintain considerably more limitations on trade in educational services in modes 3 and 4 (“commercial presence” and “presence of natural persons”) than in modes 1 and 2 (“cross-border supply” and “consumption abroad”) (Larsen, 2002, p. 16).

Passados tantos anos da assinatura do acordo, na educação ainda são muitos os argumentos a favor e contra o GATS e, conseqüentemente, as oportunidades e os perigos associados. Czinkota e Ronkainen (2011) argumentam a favor, uma vez que reduz os riscos para os investidores e aumenta a produtividade:

“The application of WTO/GATS rules to international ventures of higher education proposes an environment covered and protected by international rules and reduces the risk for investors. In consequence, there can be more investment, which leads to more competition, which gives a boost

to productivity. In addition, rate of return expectations can be lowered, which makes it far easier to build international education capacity” (Czinkota e Ronkainen, 2011, p. 60).

Por outro lado, Torabian (2014) alerta para o facto de que a extensão das regras do GATS à educação muda a natureza e os objetivos dos processos de ensino e aprendizagem, dado que o mercado se baseia na maximização do lucro:

The marketplace is based on competition, productivity, and efficiency, i.e. maximising profit. When applied to education, these entail aggrandising educational outcomes, assessing competitors through standardised tests and ranking educational institutions in league tables. Consequently ‘the test’ becomes the focus of education and the aim of teaching/learning processes diverts from ‘emancipation and liberal progressive’ processes towards ‘performance and exam techniques’. As Ball (2006) observes the global tests and rules of games create a ‘new managerialism’ where further pressure is put on teachers whose performances are measured by both the local and global societies. (Torabian, 2014, p. 50).

Outro dos perigos associados é assumido por Bibhu (2017, p. 57) quando conclui que com o GATS o estudante fica reduzido a um consumidor, e a educação, a uma mercadoria negociável: “*In clear legal terms the GATS regime reduce student into a consumer and education into a commodity*”. Neste sentido, os pobres não têm acesso à educação:

(...) globalization of education will degrade the course content of education to suit the need of the corporate world. Globalization of education under the trade rules will change the position of education from enlightening, transforming and empowering process which is required to build citizens with self-dignity and on the values of democracy, social justice and sovereignty. (Bibhu, 2017, p. 57)

Na mesma linha de raciocínio, outros autores ainda alertam para o perigo do ensino superior já não ser considerado um bem público e sim uma mercadoria que pode ser comprada e vendida, podendo inclusive ser importada e exportada, e isso envolve custos mais elevados, ou seja, passa a ser um produto de luxo, apenas acessível aos mais ricos:

Higher education is no more considered as a public good but seen as a product which can be bought and sold like other products in the market. Just as other products/services, several countries are interested in the export of HE and others are interested in its import and the users should pay for this service as they use to pay for others. (...) This might have several negative trickledown effects e.g. privatization of public sector universities, increase in students’ fees and thus considering higher education as a luxury product accessible only to the elite class. (Abbas, Yousafza e Khattak, 2015, p. 381)

No entanto, a OMC (2017, p. 11) considera que esta internacionalização da educação é um fator benéfico mesmo para os mais desfavorecidos, que passam a ter acesso a serviços através da EaD a que não teriam no modo presencial: “*with the increase of online education services, the Internet also provides additional opportunities for training and skill improvement, thus favouring the development of a more skilled labour force.*”

Como uma grande parte da EaD é entregue (“*delivery*”) através da Internet, torna-se importante referir ainda outro acordo que está a ser negociado, o *Trade in Services Agreement* (TISA), que pode ter um impacto decisivo na oferta EaD.

Pode ler-se na página *online* da Comissão Europeia (<http://ec.europa.eu>) que o TISA é um acordo comercial negociado pelos 23 membros da Organização Mundial do Comércio (OMC), cujo objetivo é abrir o comércio de serviços entre os membros. O TISA baseia-se no GATS e visa abrir os mercados e melhorar as regras em áreas como licenciamento, serviços financeiros, telecomunicações, *e-commerce*, transporte marítimo e profissionais que se deslocam temporariamente para fornecer serviços.

No que diz respeito a este trabalho, a parte que poderá suscitar mais algum interesse é a que diz respeito ao “*e-commerce*”, uma vez que a EaD neste momento recorre muito à Internet para a “*delivery*” dos serviços.

Na “*Factsheet*” (2016) da Comissão Europeia sobre o TISA pode ler-se que o *e-commerce* é todo o comércio que é feito recorrendo a meios eletrónicos. Não é bem evidente se a EaD será abrangida por tal acordo, uma vez que os serviços públicos não estão incluídos no TISA, tal como é referido no mesmo documento: “*education services that receive any form of public funding or State support in any form*” (Comissão Europeia, 2016, p. 9), no entanto, há muitas instituições privadas que poderão ficar abrangidas por tal acordo que irá incidir sobre as áreas da:

network access;  
customs duties;  
electronic authentication and electronic signatures;  
online consumer protection and spam;  
net neutrality and source code.

Discussions on data flows, which of course will fully preserve our data protection and privacy rules, are also envisaged. (Comissão Europeia, 2016, p. 5).

Dado que o TISA ainda não foi assinado, nem tem uma versão final, ter-se-á de esperar para ver qual o impacto na EaD. Nesta linha de raciocínio é desenvolvido o próximo capítulo, que visa explorar as tendências futuras de EaD, com base nos desenvolvimentos atuais na área.

#### **4.9 Tendências futuras da EaD**

Atualmente há muitos fatores que influenciam a EaD, como é o caso da globalização, das alterações demográficas e, conseqüentemente, dos estudantes e do corpo docente, das novas necessidades do mercado de trabalho, da crescente concorrência na economia, das mudanças e tendências na evolução das tecnologias de informação e comunicação e, naturalmente, dos efeitos da Internet, entre outros fatores, tal como argumentam Özgür e Koçak (2016, p. 202):

In order to discuss the future of open and distance learning in the world, it is important to be aware of the global economic, demographic, sociological and technological advancements and changes. It is also necessary to follow the global tendencies related to the administration, education and R&D processes in mega universities. Besides the phenomenal effects of Internet, several other emerging technologies have also begun to change the landscape of education and particularly the open and distance education. (2016).

Neste subcapítulo ensaiar-se-á um olhar prospetivo sobre as várias tendências que se julga que vão ter uma influência profunda direta ou indiretamente sobre a EaD, e que vão desde as pessoas (estudantes/professores) às tecnologias, pedagogia, administração, etc., nomeadamente: as diferentes necessidades dos estudantes, as transformações que estão a ocorrer no corpo docente, as tendências académicas, as mudanças na tecnologia que influenciam diretamente a forma de entrega (*delivery*) da EaD, as tendências associadas à economia e ainda outras tendências que, por não se inserirem em nenhum dos campos criados, foram inseridas em “outras tendências da EaD”.

### **i. Tendências de estudantes/matrícula**

No que diz respeito às tendências nas matrículas, Seaman *et alii* (2018) constataram que nos Estados Unidos as matrículas estão a aumentar, independentemente do estado da economia: “*The growth of distance enrollments has been relentless*”, afirmou Julia E. Seaman (2018) e justificou: “*They have gone up when the economy was expanding, when the economy was shrinking, when overall enrollments were growing, and now when overall enrollments are shrinking.*”. Conclusão também apresentada pela *International Association for Distance Learning*<sup>7</sup> (IADL) (2018), que defende que cada vez mais estudantes terão pelo menos uma parte da educação *online* e “*off-campus*”. Para além disso, assiste-se a um aumento do número de estudantes adultos e a uma maior diversidade cultural.

O estudante a distância está a mudar e cada vez é mais difícil generalizar sobre o “típico” estudante a distância, pois as ofertas de cursos aumentaram e há cada vez mais desempregados que buscam novas oportunidades:

It’s getting harder to generalize about the “typical online student.” This learner was once described as an adult or nontraditional student (i.e., 25 years of age or older) who also worked full-time while enrolled as a full-time student. Older, working students are still enrolling, but as the opportunities to engage in online education expand, the audience swells alongside. Younger students are drawn to the convenient scheduling and access, and more students are unemployed or working part-time than in past years. (BestColleges.com, 2016, p. 6).

Segundo a BestColleges (2016), os estudantes e os empregadores procuram cada vez mais outro tipo de alternativas, acreditando que novos formatos continuarão a crescer nos próximos anos, como é o caso dos MOOCs, *Bootcamps*, certificados, *Nanodegrees* e *Badging Systems*:

**Badging Systems:** Mozilla Open Badges and Credly are just two options for documenting skills earned in a variety of contexts from work-based training and informal learning to conferences and professional development activities.

**Nanodegrees:** Udacity’s Nanodegree programs are designed to provide skills training for specific industries (e.g. web development, data analysis) and can be completed online in less than a year.

**Certificates:** Certificate programs, offered through colleges and universities, are also designed to be completed in less time than a degree. According to the Center on Education and the Workforce, more than one million certificates are earned annually.

---

<sup>7</sup> Página online: <http://www.iadl.org.uk>

Bootcamps: Programs offered by organizations like General Assembly and Hack Reactor are short term (e.g. 8-12 week), skill development opportunities, which are often partnered with industry recruiters and job search assistance.

MOOCs: Open online courses have evolved to offer fee-based completion and assessment features that document learners' achievements and professional development efforts. They are also often an entry point for prospective students thinking about enrolling in certificate and degree programs. (BestColleges, 2016, pp. 13-14).

Reimers-Hild (2014) considera que a megatendência “Viver com propósito e significado” influencia bastante a EaD, uma vez que é necessário criar uma atmosfera de inovação sustentável, proporcionando experiências significativas e realização pessoal:

Personal fulfillment is a growing trend and may be a growing trend in distance education as well. Research on the “entrepreneurial learner” in the distance learning environment demonstrated an increase in credit hour completion as learner motivation associated with personal fulfillment strengthened (Reimers-Hild & King, 2006). People are looking to decrease their levels of stress and strengthen their healthy habits while finding greater fulfillment. (...) Technology may help distance learning administrators holistically add more purpose and meaning to the lives of both learners and employees. For example, a forecast by Carbone and Nauth (2012) describes the evolution of the “cloud.” They discuss the cloud evolving from a place to store data to an intelligent resource that will actively help people improve their lives. (...) People are increasingly learning and living on the go in both the virtual and physical. (Reimers-Hild, 2014, p. 3).

Isto implica que a EaD terá de ser, cada vez mais, centrada no estudante e autodirigida, uma vez que a tendência é que, segundo Castaño Muñoz *et alii* (2013), os alunos assumam o controlo da sua própria aprendizagem.

No entanto há cada vez mais aspetos a ter em conta nestes modelos centrados nos alunos, tal como Brabazon (2016) menciona os alunos cada vez leem menos e pretendem que toda a informação esteja disponível online e por isso é necessário uma maior orientação, atenção e empenho por parte do corpo docente.

A problem has emerged in my teaching during the last few years that requires attention. As each semester progresses, a greater proportion of my students is reading less, referencing less and writing with less clarity and boldness. (...) Increasingly the middle fifty per cent, who require greater guidance, attention and commitment from teaching staff to pass a course, is producing inadequate work. (...). These problems are not caused by Google. Instead, the popularity of Google is facilitating laziness, poor scholarship and compliant thinking (Brabazon, 2016, p. 15).

A autora apresenta ainda um exemplo da indignação de uma estudante por ter de se deslocar à biblioteca para requisitar uma obra:

An example of this problem emerged in 2006 after the second lecture in my first year course. As I walked away from the auditorium to my office, a student asked why they were having problems accessing the course readings from home. I replied in a concerned tone, ‘I haven’t you been able to buy a reader?’ I was referring to the collection of articles and book extracts photocopied for the students. With an agitated voice she stated that she had the reader, but wanted to access the material on the further reading lists online. She had telephoned the library ‘and everything’. When, with raised eyebrow, I stated that the further readings were books and articles sitting on the shelves of the library, she became exasperated: ‘You mean I have to go into the library and get them?’ (Brabazon, 2016, p. 15).

Deverá também assistir-se ao reforço das habilidades exigidas aos estudantes a distância, como a capacidade de aprender, de se adaptar, comunicar, analisar dados, usar tecnologia, conduzir pesquisas, de trabalhar de forma independente sem comprometer a produtividade, que são cada vez mais procuradas pelos padrões:

The skills that distance learning will impart upon students will continue to increase in demand — skills such as an ability to learn, to adapt quickly, to communicate across a neutral medium, to analyze data, to utilize technology, an ability to conduct research, and, of course, the ability to work independently without compromising productivity. (IADL, 2018).

Resumindo as tendências dos estudantes matriculados:

- 1- Cada vez mais estudantes terão uma parte da educação *online*;
- 2- A percentagem de estudantes adultos está a aumentar;
- 3- Assiste-se a uma diversidade cultural crescente entre os estudantes;
- 4- Os perfis dos alunos estão a mudar;
- 5- Os estudantes procuram cursos que dão resposta às suas necessidades e circunstâncias;
- 6- Os alunos estão a assumir o controlo da sua própria aprendizagem;
- 7- A literacia tecnológica pode ser um fator determinante no emprego.

## **ii. Tendências do corpo docente**

A já referida IADL (2018) defende que o papel do professor está dividido em várias posições especializadas: *design* do currículo, entrega (*delivery*) de conteúdo, facilitador de sala de aula, fornecer apoio ao aluno, etc., tal como já acontece atualmente. Refere ainda que a procura por “*top instructors*” irá crescer, tanto na educação como nos negócios.

Contudo, segundo Castaño Muñoz *et alii* (2013), o papel do professor como um transmissor do conhecimento está a alterar-se e o professor passará a adotar um papel diferente e que deverá investir em práticas inovadoras de aprendizagem personalizada e adaptativa, para dar resposta aos estudantes que preferem ter uma orientação humana, apesar de assumirem o controlo da sua aprendizagem:

(...) individuals will take control of their own learning, through a greater degree of flexibility and personalisation in the learning process that will include social and collaborative aspects. However, (...), some students will need or prefer human guidance. There is thus still room for the teacher, but he/she will play a different role from today. One of the main recommendations to make pedagogy more open (...) is to foster innovative practices for personalised and adaptive learning using the power of the data and learning analytics. Castaño Muñoz *et alii*, 2013, p. 181).

No entanto, os professores continuam a assumir um papel absolutamente essencial para a reputação e o sucesso dos alunos e universidades, tal como Brabazon (2002) defende:

The teacher's role thus becomes less central, but definitely not unimportant. Teachers, as the group responsible for curriculum, methodology and assessment, are not only 'not unimportant', but absolutely critical to the reputation and success of students and universities. Internet-based learning actually 'increase[s] academic workloads'. *Somebody* needs to design the content and layout. *Somebody* needs to write the webpages. *Somebody* needs to ensure that hypertext links are up-to-date. *Somebody* needs to create evaluative criteria. *Somebody* needs to moderate students' results. Therefore, student-centred learning is not only rhetoric, but also an ideological mask to deflect attention away from the power that teachers hold and the increased workload necessary to construct a web-based education (Brabazon, 2002, p. 7).

Há ainda muitos docentes que resistem à EaD. Segundo a BestColleges.com (2016), apesar de a aceitação entre os administradores estar a crescer, há alguns membros do corpo docente que continuam céticos, e, se em 2003 apenas 27% eram a favor da aprendizagem *online*, em 2014 o número continuou a ser de 28%, o que significa que não houve uma alteração de posição, mais de dez anos volvidos:

According to the Babson Survey Research Group, "the lack of acceptance of online (education) among faculty has not shown any significant change in over a decade". In 2003, only 27% of surveyed academic leaders said that their faculty members thought favorably of online learning. In 2014, this number was 28%, with faculty members listing "value and legitimacy" as their main concern. A 2014 faculty study from Inside Higher Ed found similar results with respondents remaining "highly skeptical about the efficacy of online education". One prominent concern was the use of courses not developed by the faculty members that teach them. (BestColleges, 2016, p. 15).

Por este motivo, a BestColleges (2016) defende que é necessário haver uma mudança de mentalidade do corpo docente e fornecer incentivos (remuneratórios, redução da carga

de trabalho, reconhecimento e outras recompensas), usar uma abordagem de equipa, evitando o isolamento (acesso a desenvolvimento colaborativo, incluindo designers institucionais, ferramentas multimédia e outros recursos) e melhorar a formação e o apoio aos docentes (desenvolvimento de competências *online*, desenvolvimento de cursos, assistência técnica e manutenção de conteúdo).

Resumindo as tendências do corpo docente:

- 1- Os papéis tradicionais do corpo docente estão a mudar;
- 2- As competências exigidas aos professores sofreram um incremento;
- 3- Há uma crescente procura por “*top instructors*”;
- 4- A aceitação da EaD está a crescer entre os administradores, mas o corpo docente ainda continua resistente à mudança;
- 5- A necessidade de incentivos ao corpo docente da EaD está a crescer;
- 6- Há docentes de cursos a distância que se podem sentir isolados e por isso é necessário fornecer apoio, bem como condições para trabalho colaborativo e troca de ideias;
- 7- Assiste-se a uma necessidade ímpar de formação de docentes em desenvolvimento de competências *online* e EaD.

### **iii. Tendências académicas**

O panorama institucional do ensino tradicional está a mudar, obrigando as universidades a colaborar umas com as outras para possuírem uma oferta diversificada, de qualidade e que dê resposta às necessidades dos diferentes estudantes, mantendo-se competitivas no mercado global:

Universities and colleges will likely begin to collaborate with one another in an effort to diversify their offerings to meet the ever growing need for higher education while staying competitive in the global market. (IADL, 2018).

A IADL (2018) defende que no futuro se assistirá a um aumento das parcerias e fusões entre instituições de ensino, editores, empresas de tecnologia e provedores de aprendizagem que consolidarão o mercado.

No que diz respeito à qualidade, os estudantes têm noção de que é necessário que as instituições garantam que a qualidade dos cursos a distância é igual à qualidade oferecida no ensino presencial:

Flexible study schedules are helpful, but students are also aware of the importance of a quality education. In The Learning House's 2015 study, 78% of students responded that the academic quality of their online courses was "better" or "about the same" as their experiences in traditional classrooms. Having access to college-level educational programs and credentials is important, but students also expect effective course content and instruction, academic support services and administrative processes. (BestColleges, 2016, p. 15).

E, por isso, é necessário que as instituições recorram a entidades ou parcerias que garantam essa qualidade.

E, ainda, está a assistir-se a uma descentralização da estrutura organizacional pois *"technology, combined with the need for meaning, self-expression and self-actualization, has created an increasingly decentralized marketplace."* (Reimers-Hild, 2014, p. 4).

Resumindo as tendências académicas:

- 1- O panorama institucional do ensino tradicional está a mudar e é necessário que as universidades acompanhem essa mudança para se manterem competitivas no mercado global;
- 2- Presencia-se um aumento das parcerias e fusões entre instituições de ensino, editores, empresas de tecnologia e provedores que aprendizagem;
- 3- Está a assistir-se à descentralização da estrutura organizacional;
- 4- A qualidade da EaD tem de ser garantida.

#### **iv. Tendências da tecnologia**

É um facto que os dispositivos tecnológicos são cada vez mais multifacetados e que estão cada vez mais presentes, o que facilita o acesso à Internet em qualquer lugar e a qualquer hora. No entanto, é necessário que os indivíduos saibam usar a tecnologia; por isso, para muitos, avançar profissionalmente estará dependente da sua literacia

tecnológica, ou seja, “*learning to use the new technology will be essential to navigating modern life and advancing professionally*” (IADL, 2018).

Por outro lado, o conhecimento e a informação estão a crescer exponencialmente e está tudo disponível na Internet, sem necessidade de se inscreverem em cursos, Reimers-Hild (2014) refere que:

It’s no longer necessary for people to enroll in college, formal classes or workshops to learn. They are learning what they want to know from their networks and resources they find on the Web, through Apps or in iTunes. (Reimers-Hild, 2014, p. 4).

Este crescimento da informação vai continuar a ter um grande impacto na EaD.

Traxler (2018) acredita que os grandes desenvolvimentos tecnológicos ao nível da EaD passam pelo desenvolvimento das tecnologias aplicadas a uma aprendizagem adaptativa, aprendizagem móvel, “*Internet of Things (IoT)*”, a próxima geração LMS – *Learning management system*, a inteligência artificial e “*Natural User Interface*”.

Resumindo as tendências da tecnologia:

- 1- Os dispositivos tecnológicos cada vez são mais multifacetados e estão cada vez mais presentes;
- 2- O acesso à Internet em qualquer lugar e a qualquer hora está a generalizar-se nos países desenvolvidos;
- 3- O conhecimento e a informação estão a crescer exponencialmente;
- 4- Alguns defendem o desenvolvimento da aprendizagem adaptativa, aprendizagem móvel, “*Internet of Things (IoT)*”, a próxima geração LMS – *Learning management system*, as inteligências artificiais e “*Natural User Interface*”.

## v. Tendências económicas

Segundo Castaño Muñoz *et alii* (2013), os alunos terão necessidade de se manter atualizados, e a aprendizagem ao longo da vida é cada vez mais uma necessidade competitiva:

Human capital theory argues that the value of competences expires with time, and this is especially true in the changing world of the twenty-first century. Lifelong learning is a priority; Europeans must pursue continuous learning and up-skilling throughout their lives. This is a key factor for employment and economic success and also for enabling people to participate fully in society. (Castaño Muñoz *et alii*, 2013, p. 173)

Portanto, um maior número de estudantes terá necessidade de se atualizar e, consequentemente, em muitos casos, o que passa a interessar é a certificação de determinadas competências, em vez de um grau académico. A EaD tem de apostar no que os estudantes precisam ou procuram, em vez de se concentrar no que se tem feito tradicionalmente.

Outro fator importante é que o estudo internacional não será tão dependente das viagens, burocracias e barreiras culturais, que deixarão de ser um problema pois o estudante pode matricular-se em qualquer universidade:

The world is shrinking rapidly. The Internet has brought the world together in ways that nobody could have expected. You can now attend a college halfway around the world with classmates living in any country. International education will likely gain in popularity and enrollment as demand from students increases. (IADL, 2018).

Traxler (2018, p. 5) aponta outras tendências, como: os padrões de produção de pesquisa e a sua crescente internacionalização; o investimento, por parte das instituições de ensino superior, em atividades de investigação comercial, como resposta à diminuição do investimento no ensino superior num número crescente de países; o aumento da empregabilidade de indivíduos com um curso universitário; as universidades do mundo em desenvolvimento assumem cada vez mais um papel regional ou global; a expansão da educação “para todos”; o impacto contínuo do inglês.

Outro aspeto que afeta diretamente a EaD é o facto de os governos nacionais impulsionarem cada vez mais a internacionalização da educação:

(...) the number of new providers, such as commercial companies and nongovernmental entities, that deliver programmes to students in their home countries is accelerating at an unprecedented rate. It is no longer just students, faculty, researchers who are internationally mobile; academic degree/diploma programmes are being delivered across borders, and branch campuses are being established in developing and developed countries around the world. (Knight, 2016, p. 334).

Reimers-Hild (2014) defende que “*The Rise of the GigEconomy*” é uma megatendência que influencia a EaD, na medida em que a ascensão do indivíduo empreendedor, e o que é atualmente chamado de *Gig Economy* (ex: trabalhos temporários por intermédio de uma plataforma tecnológica), associados à tendência emergente do aumento do desemprego global, criarão novos desafios e oportunidades para os administradores de EaD:

How can institutions of education help learners create value for traditional employers and for their individual brands? If not as many people are investing in education to land a full-time job, what does this mean for higher education?

An emerging trend, the rise of global joblessness (International Labour Office, 2014), is supporting the growth of the Gig Economy while creating a need for the marketing of talents and skills in new and meaningful ways. The number of large employers is predicted to shrink in the future causing people to find new and inventive ways to make a living. The ability to sell, purchase and promote goods and services as well as individual brands on the Web has created a need for education to add value to the lives of learners in innovative ways. (Reimers-Hild, 2014, p. 2).

Resumindo as tendências económicas:

- 1- A aprendizagem ao longo da vida é cada vez mais uma necessidade competitiva;
- 2- Em muitos casos o que interessa é a certificação de determinadas competências, em vez de um grau académico;
- 3- A EaD tem de apostar no que os estudantes precisam ou procuram, em vez de se concentrar no que se tem feito tradicionalmente;
- 4- O estudo internacional não será tão dependente das viagens, burocracias e barreiras culturais, pois o estudante pode matricular-se em qualquer universidade;
- 5- Assiste-se a uma diminuição do investimento no ensino superior, em alguns países;
- 6- Os governos impulsionam cada vez mais a internacionalização;

- 7- As universidades do mundo em desenvolvimento assumem cada vez mais um papel regional ou global
- 8- Expansão da educação “para todos”;
- 9- O impacto contínuo do inglês;
- 10- Aumento da empregabilidade de indivíduos com um curso universitário;
- 11- A ascensão do indivíduo empreendedor, e o que é atualmente chamado de *Gig Economy*, associados à tendência emergente do aumento do desemprego global, criarão novos desafios e oportunidades para os administradores de EaD.

#### **vi. Outras tendências da EaD**

A IADL (2018) refere que é necessário que a EaD evolua, para atender às necessidades do mundo em mudança, nomeadamente:

- Tempo flexível;
- Independente da geografia (sem barreiras geográficas);
- Custo/valor competitivo;
- Alta tecnologia, incorporando novos meios de comunicação e aplicações de computador como parte de apresentações e trabalhos de curso;
- Culturalmente diversificado;
- Crescimento orientado da perspectiva do indivíduo e organização;
- Material contemporâneo relevante.

A IADL (2018) alerta ainda que as instituições de EaD têm de ter atenção aos seguintes aspetos:

- Perceber qual a sua população-alvo;
- Ser recetivo às necessidades dos alunos adultos;
- Provar o seu valor aos alunos adultos, como qualidade, relevância no material, conveniência, etc.;
- Agilizar o processo de ensino;
- Adaptar-se e antecipar as necessidades das organizações empresariais;
- Encontrar formas criativas de certificar credenciais de aprendizagem;

Estar preparado para competir globalmente com uma variedade de provedores de aprendizagem;

Ficar a par de questões relevantes na educação;

Entender que o paradigma da educação mudou nos últimos cinquenta anos e continuará a mudar no futuro.

Com a menção às tendências futuras da EaD se termina o presente capítulo, que focou uma perspectiva sistémica da EaD, tratando: o papel do corpo docente; a gestão e administração; o estudante; o planeamento e desenvolvimento de cursos segundo os modelos ADDIE e 4C/ID; a tecnologia, no que diz respeito aos novos desafios, à sua constante evolução e aos novos paradigmas tecnológicos; a avaliação da qualidade, discutindo as influências e princípios, bem como os diferentes instrumentos para avaliação da qualidade; os custos envolvidos em todo o processo de EaD; os acordos GATS e TISI; e por fim, as tendências futuras no que diz respeito aos estudantes e matrículas, ao corpo docente, às tendências académicas, tecnológicas, económicas e outras consideradas pertinentes.

Nesta parte, respeitante à revisão da literatura, foi realizada uma súpula dos temas considerados mais importantes para a EaD. Foram tratadas as gerações da EaD cuja divisão se baseia em critérios tecnológicos. Posteriormente foram abordadas as teorias e práticas no domínio da EaD, concluindo-se com o capítulo associado à visão da EaD enquanto sistema. Em seguida far-se-á o escrutínio do desenho da pesquisa com o objetivo de explicitar todos os métodos e opções metodológicas adotadas ao longo do trabalho.

---

---

## **Parte III - Desenho da Investigação**

---

---

O postulado da reprodutibilidade do método científico sustenta que com os mesmos dados e usando a mesma metodologia dois investigadores distintos deverão chegar às mesmas conclusões (Schoonenboom & Johnson, 2017), razão pela qual é obrigatório e fundamental que toda a investigação apresente o seu projeto de pesquisa.

Deste modo, nesta parte far-se-á uma descrição do desenho da investigação, apresentando detalhadamente todos os métodos e princípios metodológicos a utilizar ao longo do trabalho, para fazer inferências sobre o tema que se propôs estudar, ou seja, como King, Keohane e Verba (1994, p. 118) referem “*a research design is a plan that shows, through a discussion of our model and data, how we expect to use our evidence to make inferences*”. Ainda segundo Pasgaard *et alii.* (2017), um desenho da investigação é essencial para o cumprimento dos objetivos da pesquisa e para responder a perguntas ou hipóteses, uma vez que é considerado um esboço da pesquisa. Tal como Sekaran (2003) afirmou, o desenho da pesquisa é uma etapa que tem como principal objetivo projetar o estudo, para que os dados possam ser recolhidos e analisados para chegar a uma resposta para um problema ou questão específica.

A importância da descrição da metodologia adotada é crucial, na medida em que é através da adequabilidade das técnicas de pesquisa e dos procedimentos adotados que a investigação é viabilizada e, conseqüentemente, é possível atingir os objetivos propostos. No entanto, os modelos e processos, que permitem elaborar um projeto de investigação, existentes na literatura são diversos e não existem regras *standard* que se devam seguir. Tal como Hill e Hill (2002) referem, o problema a ser investigado e o tipo de investigador determinam diretamente os modelos e os processos adotados ao longo do estudo.

Por tal motivo, importa fazer a distinção entre metodologia e métodos. A palavra metodologia vem do grego (*méthodos*=guia lógico + *logia*=estudo), ou seja, pode ser entendido como o estudo de técnicas e métodos que são utilizados nos processos de investigação. Silveira *et alii* (2010) suportam este entendimento, referindo que *méthodos* (methá+odon) vem do grego e que significa “*seguir um caminho para chegar a um*

*fim*”. Segundo Lakatos e Marconi (2006), o método é um conjunto de etapas sistemáticas e racionais que possibilitam alcançar o conjunto de objetivos que foram definidos à partida, bem como dar resposta às questões e hipóteses da investigação. Segundo Chauí (1994, p. 354, *cit. in* de Moraes): "*Métodos significa uma investigação que segue o modo ou uma maneira planejada e determinada para conhecer alguma coisa; procedimento racional para o conhecimento seguindo um percurso fixado*".

Assim sendo, Malhotra (2004) defende que a pesquisa deve primar pela objetividade e imparcialidade e avança com a proposta de seis etapas: (1) Definição do problema; (2) Abordagem ao problema; (3) Conceção da pesquisa; (4) Recolha de dados (trabalho de campo); (5) Análise de dados; (6) Elaboração do relatório. Estas etapas serão o ponto de referência, mas dada a singularidade da presente pesquisa não serão seguidas estritamente.

De acordo com o manual de elaboração de trabalhos científicos da Universidade Fernando Pessoa (2014, p. 2), as alíneas (1) Definição do problema e (2) Abordagem ao problema foram tratadas e desenvolvidas na parte da introdução e, portanto, não serão tratadas nesta parte.

Recordando na essência a questão central deste trabalho de pesquisa – “Justifica-se a leitura dos GA sobre EaD?” –, passa-se ao desenho da investigação.

## **I. Caracterização da pesquisa**

A caracterização da pesquisa consiste na classificação das opções metodológicas, métodos e técnicas, usadas em cada uma das componentes estruturantes do método científico.

A caracterização da pesquisa é, se é permitida a metáfora, o bilhete de identidade, o ADN da investigação; nela o leitor esclarecido consegue deslindar a matriz fundadora do trabalho desenvolvido.

## 1.1 Tipologia da investigação

Num projeto de investigação é imperativo determinar que tipo de pesquisa vai ser realizada. São os métodos de investigação que permitem compreender o objeto e, conseqüentemente, a forma de fazer essa investigação, tendo em conta a natureza e o modo como se pretende estudar a realidade. De acordo com Selltiz:

Uma vez que o problema de pesquisa tenha sido formulado de maneira suficientemente clara para que possa especificar os tipos de informação necessárias, o pesquisador precisa criar o seu *planejamento de pesquisa*. Um planejamento de pesquisa é a organização das condições para a coleta e análise de dados, de maneira que procure combinar a significação para o objeto da pesquisa com a economia de processo. Disso decorre que os planejamentos de pesquisa variam de acordo com o objetivo da pesquisa. (Selltiz, 1974, p. 59).

Sob o ponto de vista dos objetivos, Ciribelli (2003, p. 54) classifica a pesquisa científica como: Exploratória ou Bibliográfica, Descritiva e Explicativa ou Experimental. A tabela seguinte resume os principais fundamentos apresentados:

**Tabela 10 - Tipos de Pesquisa**

	<b>Exploratória ou Bibliográfica</b>	<b>Descritiva</b>	<b>Explicativa ou Experimental</b>
<b>Objetivos</b>	Proporciona informações sobre o tema.	Os factos são registados, analisados, classificados e interpretados sem que o pesquisador interfira.	Registar, analisar e interpretar os fenómenos. Mostra como os fenómenos ocorrem e os fatores que os determinam.
<b>Características</b>	Flexível Versátil Primeiro passo de qualquer trabalho científico.	Há formulação de hipóteses específicas Modelo pré-planeado e estruturado.	Procura aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão, o porquê das coisas.
<b>Métodos</b>	Documentos Bibliografias Observação Pesquisa na Internet.	Observação, questionários, entrevistas e levantamentos.	Experiências.

Fonte: Ciribelli, 2003, p. 54.

Com base nesta caracterização, e tendo em conta a forma como se obtiveram os dados para a presente pesquisa, pode-se afirmar que se está perante uma pesquisa exploratória ou bibliográfica e documental, pois baseia-se em livros e documentos, quer de fontes primárias, quer de fontes secundárias existentes na Internet. Segundo Ciribelli (2003, p. 55), “a pesquisa bibliográfica é um meio de formação por excelência que vem sendo

muito utilizado na área das Ciências Humanas e em outras áreas do Conhecimento Científico”.

Importa ainda referir que segundo Lakatos e Marconi (2007, p. 62), a pesquisa documental incide sobre fontes primárias e a pesquisa bibliográfica sobre fontes secundárias. Daí se considerar que, neste caso, pode ser simultaneamente uma pesquisa documental e uma pesquisa bibliográfica, uma vez que foram tidas em conta fontes primárias e secundárias.

Segundo Lakatos e Marconi:

a pesquisa bibliográfica permite compreender que, se de um lado a resolução de um problema pode ser obtida através dela, por outro, tanto a pesquisa de laboratório quanto a de campo (documentação direta) exigem, como premissa, o levantamento do estudo da questão que se propõe a analisar e solucionar. (Lakatos, 2001, p. 34-44).

A respeito da pesquisa documental Lakatos e Marconi (2007, p. 63) apresentam uma tabela, apresentada em seguida, que auxilia a compreensão do universo da pesquisa documental. Tendo por base três variáveis: os escritos e outros (fontes escritas ou não); fontes primárias ou secundárias; contemporâneas ou retrospectivas.

Tabela 11 – Universo da pesquisa documental

	ESCRITOS		OUTROS	
	PRIMÁRIOS	SECUNDÁRIOS	PRIMÁRIOS	SECUNDÁRIOS
CONTEMPORÂNEOS	Compilados na ocasião pelo autor	Transcritos de fontes primárias contemporâneas	Feitos pelo autor	Feitos por outros
	<b>Exemplos</b> Documentos de arquivos públicos Publicações parlamentares e administrativas Estatísticas (censos) Documentos de arquivos privados Cartas Contratos	<b>Exemplos</b> Relatórios de pesquisa baseados em trabalho de campo de auxiliares Estudo histórico recorrendo aos documentos originais Pesquisa estatística baseada em dados do recenseamento Pesquisa usando a correspondência de outras pessoas	<b>Exemplos</b> Fotografias Gravações em fita magnética Filmes Gráficos Mapas Outras ilustrações	<b>Exemplos</b> Material cartográfico Filmes comerciais Rádio Cinema Televisão
	Compilados após o acontecimento pelo autor	Transcritos de fontes primárias retrospectivas	Analisados pelo autor	Feitos por outros
RETROSPECTIVOS	<b>Exemplos</b> Diários Autobiografias Relatos de visitas a instituições Relatos de viagens	<b>Exemplos</b> Pesquisa recorrendo a diários ou autobiografias	<b>Exemplos</b> Objetos Gravuras Pinturas Desenhos Fotografias Canções Folclóricas Vestuário Folclore	<b>Exemplos</b> Filmes comerciais Rádio Cinema Televisão

Fonte: Lakatos e Marconi, 2007, p. 63.

Em seguida serão analisados os métodos de investigação adotados ao longo do trabalho.

## 1.2 Métodos de investigação

Quanto aos métodos de investigação, as pesquisas podem usar variáveis qualitativas (expressas em atributos) ou quantitativas (expressas em grandezas) (Mattar, Oliveira e Motta, 2014).

A natureza das variáveis determina as ferramentas a usar no seu tratamento e, conseqüentemente, a sua leitura e as conclusões da investigação (Creswell, 2003).

Embora o objeto da investigação seja textual (GA) a pesquisa, para além de recorrer a variáveis qualitativas, também recorreu massivamente a abordagens quantitativas, sobretudo na vertente de *text mining*. Conseqüentemente, no trabalho adotou-se um método misto, visando tanto uma análise quantitativa, dando ênfase à quantificação da informação recolhida, recorrendo algumas vezes a dados estatísticos e generalização dos

resultados, como uma análise qualitativa, permitindo olhar a mesma realidade de diferentes perspectivas.

Segundo Santos *et alii.* (2017), há quatro situações em que o uso de métodos mistos é indicado:

A primeira é quando os conceitos são novos e há escassa literatura disponível sobre os mesmos. Nesse caso, há necessidade de exploração qualitativa antes de métodos quantitativos serem utilizados. A segunda situação é quando os resultados de uma abordagem podem ser melhor interpretados com uma segunda fonte de dados. A terceira situação é quando, por si só, nem a abordagem qualitativa, nem a abordagem quantitativa é suficiente para a compreensão do problema a ser estudado. Por último, a quarta indicação é quando os resultados quantitativos são de difícil interpretação e dados qualitativos podem ajudar a compreendê-los. Além disso, os resultados de um método podem favorecer a identificação de participantes a serem estudados ou as perguntas a serem feitas pelo outro método. (Santos *et alii.*, 2017, p. 2).

Para a presente pesquisa, o método misto permite identificar confluências e afastamentos entre os dados qualitativos e quantitativos, concorrendo para a produção de resultados que acabam por se complementar entre si.

### **1.3 Métodos de abordagem**

Os métodos de abordagem são os métodos que proporcionam as bases lógicas possuindo um caráter mais geral. Segundo Andrade (2001, p. 130-131) são “procedimentos gerais que norteiam o desenvolvimento das etapas fundamentais de uma pesquisa científica”.

Os métodos de abordagem mais frequentemente considerados são: o indutivo, o dedutivo, o hipotético-dedutivo e o dialético.

No que diz respeito ao método indutivo, parte-se do particular para o geral, segundo Lakatos e Marcone:

Indução é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam. (Lakatos e Marcone, 2003, p. 86).

No caso do método indutivo parte-se de premissas particulares por meio da observação da realidade, descobrindo a relação entre os fenômenos, de forma a inferir uma verdade geral.

Em oposição ao método indutivo tem-se o método dedutivo, que parte da generalização para uma questão mais particular. Neste caso, é possível chegar a uma certeza através da razão. Segundo Lakatos e Marcone (2003, p. 91), um exemplo do método dedutivo é:

*Premissa geral:* Todo o mamífero tem um coração.  
*Premissa particular:* Ora, todos os cães são mamíferos.  
*Conclusão:* Logo, todos os cães têm um coração.

Ao compararem o método indutivo com o método dedutivo concluem os autores que “os dois tipos de argumentos têm finalidades diversas – o dedutivo tem o propósito de explicar o conteúdo das premissas; o indutivo tem o desígnio de ampliar o alcance dos conhecimentos.” (Lakatos e Marcone, 2003, p. 95)

O método hipotético-dedutivo, segundo Lakatos e Marcone (2003, p. 106), “inicia-se pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos, acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese.” Desta forma, a dedução do problema é realizada a partir das hipóteses formuladas.

O método dialético, segundo Lakatos e Marcone (2003, p. 106), “penetra o mundo dos fenômenos através de sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.” Sendo a dialética a “arte de dialogar”, este método implica o diálogo e o questionamento sobre o assunto até chegar às conclusões.

Nesta pesquisa foi privilegiado o método indutivo, uma vez que se partiu da análise particular dos GA, ou seja, procedeu-se à observação dos fenômenos; posteriormente os dados foram tratados com vista à descoberta da relação entre eles e, finalmente, procedeu-se à generalização dos resultados obtidos permitindo tirar conclusões. Desta

forma, foram tidos em conta os três elementos ou etapas fundamentais de todo o processo de indução defendido por Lakatos e Marcone (2003, p. 87): (a) observação dos fenómenos; (b) descoberta da relação entre eles e (c) generalização da relação.

Foram também tidas em conta as três etapas que orientam o trabalho de indução, propostas por Lakatos e Marcone (2003, p. 88): (a) certificar-se de que é verdadeiramente essencial a relação que se pretende generalizar – evita confusão entre o accidental e o essencial; (b) assegurar-se de que sejam idênticos os fenómenos ou factos dos quais se pretende generalizar uma relação – evita aproximações entre fenómenos e factos diferentes, cuja semelhança é accidental e (c) não perder de vista o aspeto quantitativo dos factos ou fenómenos – impõe-se esta regra já que a ciência é primordialmente quantitativa, motivo pelo qual é possível um tratamento objetivo, matemático e estatístico.

Ainda a respeito do método indutivo adotado, como o trabalho envolveu o manuseamento de uma amostra, pois o volume de GA recebidos inviabilizava a análise de todos os documentos, também foi tido em conta o tamanho da amostra, de forma a garantir a força indutiva do argumento, acautelando assim a legitimidade da inferência, uma vez que Lakatos e Marcone (2003, p. 90) alertam que “(...) ocorre a falácia da amostra insuficiente quando a generalização indutiva é feita a partir de dados insuficientes para sustentar essa generalização”. Por outro lado, a seleção da amostra também foi realizada adotando uma recolha sistemática dos GA selecionados, evitando assim que a amostra fosse tendenciosa e garantindo a representatividade da mesma, pois Lakatos e Marcone (2003, p. 91) alertam que “a falácia da estatística tendenciosa ocorre quando uma generalização indutiva se baseia em uma amostra não representativa da população.”

Após a caracterização da pesquisa, passa-se à abordagem dos métodos de procedimentos usados com o objetivo de explicar concretamente o conjunto de etapas pela qual passará a investigação.

## **II. Métodos e procedimentos**

Pegando na definição de Silveira *et alii* (2010, p. 125) *Méthodos* (*methá+odon*) significa “caminhos para chegar a um fim”, já enunciada anteriormente. Essa é exatamente a interpretação em que se estriba o capítulo, concretamente explicar todo o conjunto de opções metodológicas realizadas para obter os resultados.

Assim sendo, seguidamente descrevem-se as opções metodológicas adotadas na recolha, tratamento e análise de dados, cuja esquematização se apresenta na próxima página.

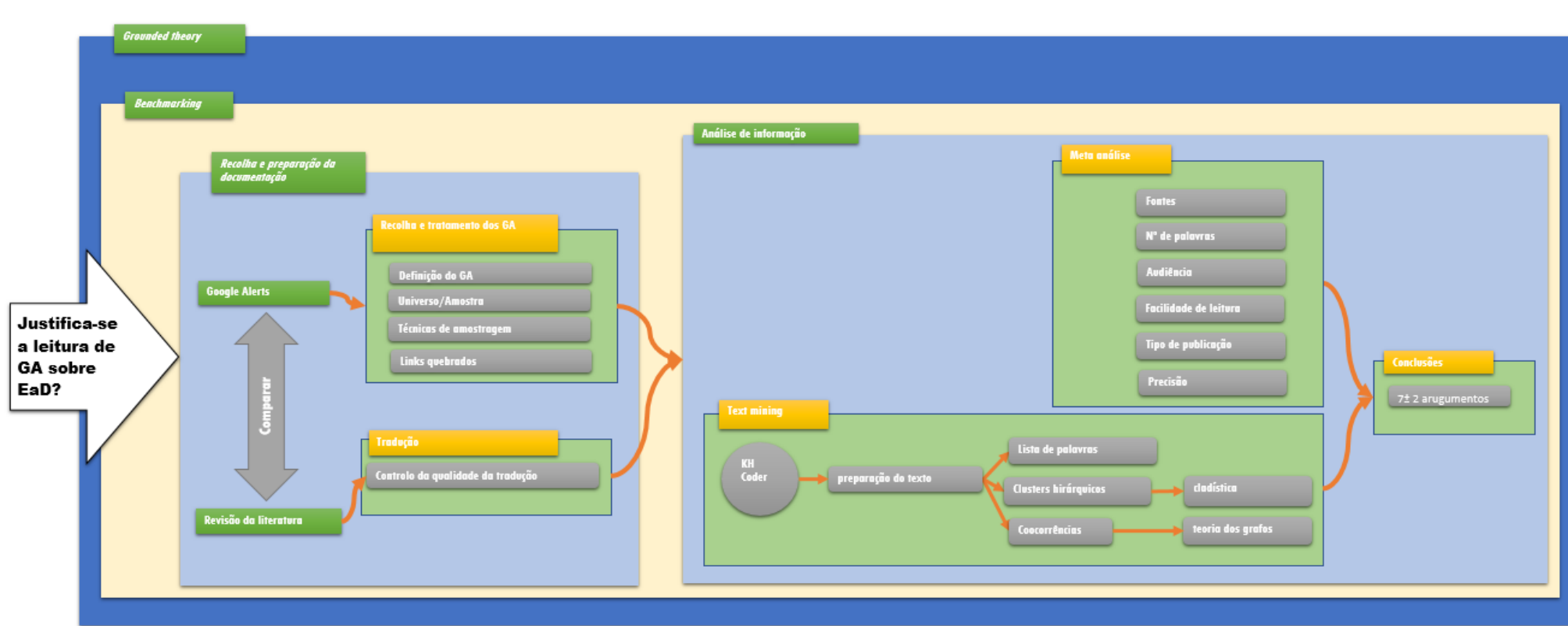


Figura 9 – Esquema-resumo da estrutura da investigação

## 2.1 *Grounded Theory*

De acordo com o estipulado nos vários protocolos de investigação, foi feita uma exaustiva pesquisa bibliográfica, no sentido de encontrar trabalhos ou teoria que pudesse conceder algum referencial teórico ao presente trabalho. Embora fosse possível encontrar produção científica em áreas similares, por exemplo: análise de revisão de literatura realizada a partir de bases de dados em texto integral; trabalhos de psicologia em torno da decisão, ou mesmo da economia focados na utilidade marginal, como é o caso de Tonetto *et alli.* (2006) e Kahneman (2011). No entanto, a pesquisa não permitiu identificar teoria ou artigos que se focassem especificamente nas duas questões centrais da pesquisa, a recordar: 1) justifica-se a leitura; 2) GA. Acresce que, para além da convicção no potencial e riqueza encerrados na questão de partida, não havia, como acontece bastas vezes, uma antevisão do lastro metodológico a adotar. Assim o ponto de partida sustentava-se num travejamento algo difuso em torno da análise textual.

Em consequência, a opção inicial de trabalho recaiu na *grounded theory*, que pareceu ser a mais indicada para um contexto indefinido e indeterminado, já que, segundo esta teoria, não se parte de um esquema conceptual validado ou de um corpo de hipóteses, mas propõe-se uma análise liberta de peitas e condicionalismos metodológicos, suscitando o investigador a "deixar-se conduzir até onde os documentos o levarem", no sentido de sistematizar tendências e padrões como se pretende com este estudo. Segundo Strauss e Corbin (1994) (*cit. in* Fonte, s.d., p. 2), "(...), trata-se de uma metodologia geral para desenvolver teoria, que está enraizada nos dados sistematicamente recolhidos e analisados. A teoria evolui durante a própria investigação e isso ocorre através da relação dinâmica e contínua entre análise e recolha de dados."

### ***Grounded Theory***

A *Grounded Theory* foi inicialmente desenvolvida por Glaser e Strauss (1967), que com ela defendiam ser possível descobrir indutivamente teorias, partindo da análise sistemática dos dados, baseados na convicção que os resultados são obtidos pelo método da descoberta e que esses resultados são independentes do investigador. Do seu ponto de vista, os conceitos emergem dos dados, portanto não é necessário definir *a priori* um quadro conceptual que possa influenciar a teoria. O pesquisador deve concentrar-se no que está a acontecer e não no que deveria acontecer, segundo determinadas teorias.

**Nota metodológica 1 – Explicação da definição da *Grounded Theory***

A escolha desta teoria está ainda relacionada com o facto de se poderem combinar as técnicas qualitativas e quantitativas, tal como Strauss e Corbin (1990) sugerem.

## 2.2 *Benchmarking* – Revisão da Literatura

A inexistência de teoria ou modelo de avaliação diretamente relacionados com a questão de partida proposta evidenciou um outro problema: como avaliar os resultados e qual o paradigma de comparação?

Os problemas de comparação e opções têm no domínio técnico uma resposta óbvia: o *benchmarking*. O conceito é plasmado na obra de Robert Camp “*Benchmarking: the search for industry best practices that lead to superior performance*” (1989), em que se advogava que a busca das melhores práticas de uma determinada indústria conduziam a um desempenho superior.

Para identificar essas melhores práticas, advoga-se o *benchmarking*, para o qual existem quatro tipos:

**Internal benchmarking** is a comparison of a business process to a similar process inside the organization.

**Competitive benchmarking** is a direct competitor-to-competitor comparison of a product, service, process, or method.

**Functional benchmarking** is a comparison to similar or identical practices within the same or similar functions outside the immediate industry.

**Generic benchmarking** broadly conceptualizes unrelated business processes or functions that can be practiced in the same or similar ways regardless of the industry. (Certisafety, s.d.).

Embora a técnica preconize a transformação das práticas de gestão, preocupação que é alheia ao âmago da presente investigação, ela apresenta, no entanto, dois elementos estruturantes fundamentais: a comparação com os melhores e o tipo de comparação a fazer.

Com efeito, a comparação é necessária, pois a resposta a “Justifica-se ler GA sobre EaD?”, como se verá, pressupõe que eles não sejam redundantes, ou seja, que de alguma forma, comparativamente, acrescentem valor ao conhecimento tradicional existente em livros, artigos, literatura cinzenta, etc.

Para efeitos de investigação, considerou-se como termo de comparação a Revisão da Literatura realizada, na medida em que esta empreendeu uma exaustiva pesquisa sobre a temática, a que teve subjacente o esforço de o fazer da forma o mais abrangente possível.

Acresce que o *benchmarking* na variante competitivo foca: “*comparing like processes, know your competition better, possible partnership*” (Certisafety, s.d.); precisamente as três subquestões correlatas à questão de partida: os GA são irrelevantes face à produção teórica? O que é que existe na teoria que existe ou não nos GA? E, por fim, há vantagens numa *possible partnership*, isto é, há complementaridade entre as abordagens?

Depois de identificado o *Benchmarking* competitivo como estratégia metodológica adequada, as diligências subsequentes relacionam-se com a recolha e o tratamento de dados.

É com o lastro teórico da *grounded theory* e do *benchmarking* que se passa a mencionar a recolha e preparação da informação.

### **2.3 Recolha e preparação da documentação para análise**

O travejamento algo difuso da metodologia, que se referia anteriormente, apresenta-se agora conclusivo nas suas bases metodológicas: designadamente o uso da *grounded theory* para interpretação dos dados e o *benchmarking* para a sua comparação. É neste contexto que se passará à fase de recolha e preparação da informação para análise, assente em dois polos: a recolha dos GA e o tratamento da RL.

#### **a) Criação e tratamento dos GA**

Os motores de pesquisa são concebidos para apresentar os resultados de um determinado termo ou conceito pesquisado, de acordo com um algoritmo estabelecido pelo proprietário e designado *page ranking*, que pretende espelhar as expectativas do “utilizador-tipo” (Enge, 2015).

Esta abordagem coloca dois problemas: a) para certas pesquisas, como seja o caso da EaD, não há um utilizador-tipo, logo não há um padrão para o tipo ideal de resposta; b) ordem cronológica: como o *ranking order* devolve os resultados organizados por importância e não por data, é possível duas pesquisas diferidas significativamente no tempo apresentarem os mesmos resultados.

Os GA são uma funcionalidade disponibilizada pela Google que colmata estas duas limitações da pesquisa: a) devolve resultados específicos para critérios de pesquisa definidos pelo utilizador; b) devolve resultados incrementados no tempo, isto é, só apresenta resultados correspondentes a nova informação por cada período que o utilizador define.

O *Google Alerts* apresenta-se, pois, como um recurso valioso, de forma gratuita, já que envia diariamente para o e-mail todos os documentos indexados no *Google* com as especificações escolhidas pelo utilizador.

A solução, além das mencionadas, apresenta diversas vantagens, pois cobre todos os recursos disponíveis (blogues, redes sociais, páginas institucionais, etc...) e ela própria recolhe automaticamente essa informação, sem haver a possibilidade de intervenção por parte da investigadora. Apesar de ser legítimo colocar a questão da representatividade da informação, já que o método (algoritmo) de criação dos alertas não é conhecido, esta é uma limitação que se assume. Contudo, o seu potencial já foi testado, e o volume e a diversidade de informação recolhida permitem atestar a sua pertinência.

Os GA criam-se a partir das contas *e-mail* Google, e as technicalidades da sua criação são elementares e profusamente documentadas; no caso, criou-se um GA com a configuração apresentada na figura que se segue.

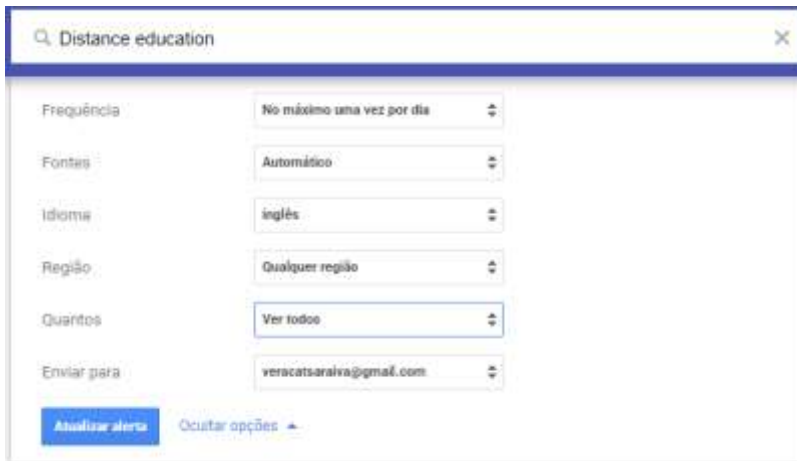


Figura 10 – Características dos *Google Alerts* criados.

Para além deste GA também se criou um outro com as mesmas especificações, mas com os critérios *Distance Learning*; no entanto, após analisar o conjunto de resultados de ambos os GA, optou-se por trabalhar com *Distance Education* pois os resultados devolvidos cobriam diferentes aspetos mais abrangentes e, acima de tudo, mais consentâneos com o que foi tratado na RL. Com efeito, só *Distance Education* devolvia resultados sobre as tecnologias, as ofertas de curso ou emprego, entre outras temáticas, enquanto *Distance Learning* tinha, essencialmente, a ver com o processo de aprendizagem. Dessa forma, o número de resultados devolvidos no caso de *Distance Education* era significativamente superior e diversificado.

Foram também criados GA para os termos em português, tendo sido posteriormente abandonados, pois os resultados obtidos eram muito enviesados, já que incidiam essencialmente sobre publicações com origem no Brasil. Os resultados referentes a Portugal ou a outros países de língua portuguesa eram residuais.

Outra alternativa seria optar por não definir um idioma específico, tendo sido abandonada esta hipótese, pois retornavam resultados em alemão, russo, mandarim, entre outras línguas, afigurando-se impossível fazer o tratamento destes dados.

Google Alert - Distance education 0 Alertas Google/dl x

Google Alerts <googlealerts-noreply@google.com> [Anular subscrição](#)  
para mim ▾

The screenshot shows an email interface for Google Alerts. At the top, it says "Google Alerts" and "Distance education". Below that, it indicates a "Daily update" from "January 28, 2017". There are three news items listed, each with a title, source, and a "Flag as irrelevant" button. The first item is "UGC reinstates nod for Calicut varsity distance education courses" from "Times of India". The second is "Yamunanagar woman breaks typecast to become railways section controller" from "Times of India". The third is "Reporter's Notebook: Digging into university real estate" from "Triangle Business Journal".

Figura 11 – Exemplo de e-mail resposta ao *alert* e respetivos *links*.

Apresenta-se em seguida um resumo da caracterização do universo de GA em análise.

Tabela 12 – Caracterização dos GA - objeto de investigação

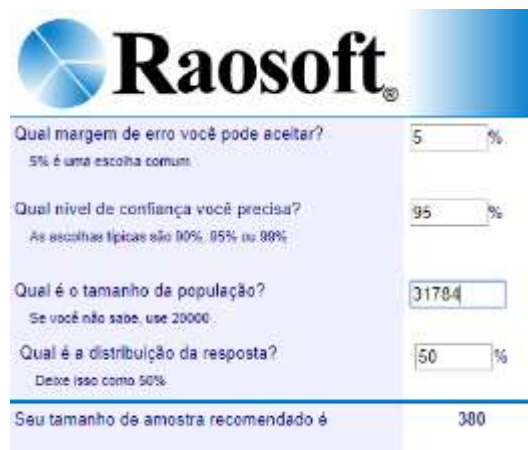
Data de início da recolha	01/07/2014
Data de término da recolha	30/06/2017
Total de dias	1096
Número médio de <i>links</i> por dia	29
Universo de <i>links</i>	31 784
Amostra	380
Técnica de amostragem	aleatória

Fonte: Elaborado pela autora.

Dada a impraticabilidade de tratar exaustivamente o elevado número de referências recebidas, resultante dos e-mails recebidos, multiplicados pelas hiperligações (publicações *online*), no total 31 748 (1096\*29), optou-se por trabalhar com uma amostra.

O uso de amostras revela-se em duas dimensões; o cálculo da dimensão da amostra e a técnica de amostragem (Roscoe, 1975).

Para o cálculo da dimensão da amostra optou-se por usar a aplicação Raosoft, disponível *online* no endereço: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>, e com os típicos níveis de confiança 95% e margem de erro 5%, tal como apresentado na figura que se segue.



Question	Value
Qual margem de erro você pode aceitar? <small>5% é uma escolha comum.</small>	5 %
Qual nível de confiança você precisa? <small>As escolhas típicas são 90%, 95% ou 99%.</small>	95 %
Qual é o tamanho da população? <small>Se você não sabe, use 20000.</small>	31784
Qual é a distribuição da resposta? <small>Deixe isso como 50%.</small>	50 %
Seu tamanho de amostra recomendado é	380

Figura 12 - Cálculo efetuado no Raosoft

Para 31 784 hiperligações, com uma margem de erro de 5% e um intervalo de confiança de 95%, o tamanho adequado da amostra seria 380 hiperligações.

O segundo aspeto a considerar é a técnica de amostragem.

Como seleccionar os 380 *links* do total da população?

Segundo Bacelar (1999), para se obter uma amostra representativa da população é necessário seleccionar técnicas de amostragem adequadas.

As técnicas de amostragem podem ser aleatórias ou não aleatórias, havendo para cada uma delas diferentes categorias com as respectivas vantagens e desvantagens para cada situação.

Como se pretendia garantir que todos os indivíduos da população teriam igual probabilidade de ser escolhidos e que cada subconjunto de indivíduos teria a mesma probabilidade de ser escolhido do que qualquer outro subconjunto de indivíduos, em vez de se optar pela amostragem aleatória sistemática, optou-se por recorrer ao programa *SPSS Statistics* para gerar uma amostra aleatória.

Para o fazer criou-se um documento SPSS com 31784 entradas, correspondente a 1096 dias, em que cada dia era repetido 29 vezes e numerado de 1 a 29 (número médio de *links* por e-mail ou dia).

Depois aplicou-se o comando *Select Cases* com a parametrização apresentada na figura seguinte.

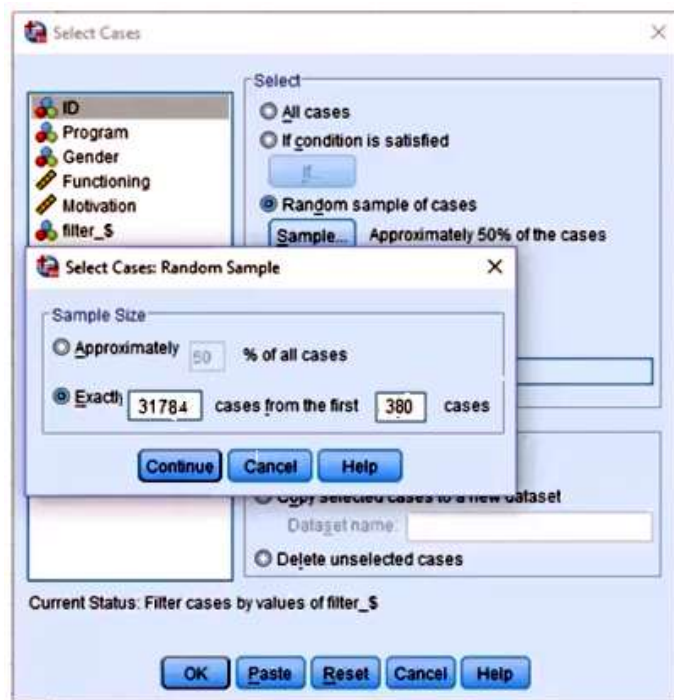


Figura 13 - Seleção aleatória de “indivíduos” SPSS

O comando gerou uma lista aleatória de 380 valores com a informação: data e número de ordem do *link*. Assim: 29-Nov-2015 - #6, corresponde à seleção para tratamento do sexto *link* 6 no mail 29-Nov-2015.

O segundo problema estava relacionado com o facto de haver algumas hiperligações que já não estavam ativas (*links* quebrados devido ao tempo que mediou entre a sua recolha e a sua utilização), nesse caso manteve-se o mesmo GA e analisou-se o próximo *link* ativo. Desta forma, garantiu-se a análise aleatória das 380 instâncias da amostra.

## **b) Tratamento de texto da RL**

A estratégia de análise pressupõe a comparação RL/GA. O método comparativo adotado trouxe consigo um problema metodológico de fundo, enquanto os GA, como foi atrás referido e em virtude da parametrização, resultam em textos em inglês, a RL, embora contenha muita terminologia e citações em inglês, é substancialmente escrita em português.

Esta circunstância impede a comparação, pois, além de ser difícil e contranatura, era impossível comparar, pois existem technicalidades a que o tratamento *text mining* sujeita o texto, como por exemplo a lematização, que tornam técnica e metodologicamente impossível a comparação de texto em línguas diferentes.

A tradução de qualidade metodologicamente inatacável implicaria um estipêndio financeiro muito para além do orçamento de investigação disponível, sem aparente ganho de qualidade. Nestas circunstâncias optou-se por traduzir automaticamente o texto no *Google Translate*.

Esteve-se consciente da controvérsia da decisão, já que uma breve pesquisa bibliográfica apontava para 60% de exatidão nas traduções no *Google Translate*, conforme Patil e Davies (2014, p. 1) e Chen, Acosta e Barry (2016). No entanto, a circunstância de haver uma quantidade substancial de texto em citações em inglês, de a RL ter sido escrita numa linguagem denotativa, destituída de ambiguidade semântica (terminologia científica), com um reduzido volume de jargão, permitiram empiricamente consentir a tradução no *Google Translate* como um risco aceitável.

A qualidade da tradução foi aferida estatisticamente pela metodologia de *back-translation*.

Os passos que nortearam o processo de tradução foram os seguintes:

- tradução para inglês no *Google Translate*;
- revisão da tradução por um professor de inglês;
- retroversão para português no *Google Translate*;
- reavaliação da retroversão pela autora.

Para fazer a reavaliação da retroversão, no sentido de evitar uma leitura exaustiva e desnecessária do documento, optou-se por analisar apenas uma amostra. Para determinar o tamanho da amostra recorreu-se novamente à aplicação *Raosoft*, (<http://www.raosoft.com/samplesize.html>), de acordo com a figura seguinte.

Raosoft		Calculadora de tamanho de amostra
Qual margem de erro você pode aceitar? <small>0% é uma exatidão perfeita.</small>	5 %	A margem de erro é a quantidade de erro que você pode tolerar. Se 95% dos respondentes responderem sim, 5% a 5% ou 45 a 55. Menor margem de erro requer um tamanho de amostra maior.
Qual nível de confiança você precisa? <small>As escolhas típicas são 90%, 95% ou 99%.</small>	95 %	O nível de confiança é a quantidade de incerteza que você pode tolerar. Suponha que você tenha 20 perguntas de pesquisas que responderiam: um seria mais do que a margem de erro da resposta verdadeira. A verdadeira margem de confiança requer um tamanho de amostra maior.
Qual é o tamanho da população? <small>Se não sabe, use 20000.</small>	3130	Quantas pessoas estão lá para escolher sua amostra aleatória? O tamanho da amostra não muda muito para
Qual é a distribuição de resposta? <small>Dado sim como 50%.</small>	95 %	Para cada pergunta, o que você espera que os resultados sejam? Se a amostra é distorcida de uma forma ou
Seu tamanho de amostra recomendado é	343	Esse é o tamanho mínimo recomendado de sua pesquisa. Se você tirar uma amostra desse número de pessoas, uma pequena porcentagem da amostra responderá a sua pesquisa.

Figura 14 – Cálculo do tamanho da amostra recorrendo à ferramenta *Raosoft*.

Assim, as 3 130 linhas, como uma margem de erro de 5% e um intervalo de confiança de 95%, apontam para que o tamanho adequado da amostra seria de 343 linhas

Neste caso, optou-se especificamente por uma amostragem aleatória sistemática, uma vez que os elementos da população se encontravam organizados de forma sequencial, ou seja, linha a linha.

Amostragem aleatória sistemática: os dados a incluir na amostra são selecionados recorrendo a um intervalo específico. Neste tipo de amostragem aleatória é importante definir o intervalo de amostragem e o ponto de início da contagem.  
O intervalo de amostragem é calculado dividindo a população pela amostra ( $3130/343=9$ ).  
O ponto de início da contagem foi a primeira linha.

**Nota metodológica 2 – Para definição de amostragem aleatória sistemática.**

Assim sendo, a primeira linha a ser comparada foi a número um, posteriormente a número dez (1+9), depois a dezanove (10+9), a vinte e oito (19+9) e assim sucessivamente até ao final do documento, chegando-se à conclusão de que as pequenas diferenças existentes não eram significativas para invalidar a qualidade da tradução, uma vez que o que interessa para a análise são as palavras e a proximidade entre elas.

## **b) Tratamento de texto dos GA**

Visto que a aplicação usada para o tratamento do texto só trabalha com documentos txt, foi usado o formato texto simples (\*.txt), para converter o ficheiro.

Nesta fase, foi ainda feita uma leitura de todos os documentos que foram selecionados para o estudo, para averiguar quais os que, apesar de conterem as palavras *distance education*, não contribuíam para o estudo, porque o assunto não estava diretamente relacionado com EaD. A título exemplificativo: foram excluídos os documentos que, apesar de mencionarem dirigentes de EaD, o conteúdo da notícia nada tinha a ver com o EaD, ou documentos associados a percursos/distância entre determinados locais e as universidades de EaD, e outras situações idênticas.

Desta forma, dos 380 documentos selecionados para a nossa amostra, apenas 39 foram rejeitados, o que nos dá uma precisão de 0,9. Este valor é bastante elevado para uma base de dados, uma vez que neste contexto a precisão nos dá a fração de documentos recuperados que são relevantes para a pesquisa efetuada. A fórmula usada para fazer o cálculo foi a seguinte:

$$\textit{Precisão} = \frac{\textit{Número de documentos úteis recuperados pelo sistema}}{\textit{Número total de documentos encontrados pelo sistema}} \times 100$$

Descrita a preparação dos documentos, no próximo subcapítulo abordar-se-á a sua análise.

## 2.4 Análise da informação

Preparados os textos para serem tratados, a dialética da investigação posiciona-se agora na análise da informação.

A análise da informação será feita em duas perspectivas: a meta-análise e o *text mining*. Com a primeira avaliam-se as características do documento não relacionadas com o conteúdo (instituição, número de palavras, facilidade de leitura), com a segunda faz-se a escarpelização dos textos, identificando conceitos importantes ou padrões ou associações de termos.

### 2.4.1 Meta-análise

Recorreu-se à meta-análise para fazer uma apresentação sistemática da informação recolhida nos GA. Desta forma, garantiu-se que se estabeleceram ações credíveis que permitem a apresentação de uma síntese do estudo produzido.

Glass (1976) define meta-análise como uma análise de análises:

Meta-analysis refers to the analysis of analyses. I use it to refer to the statistical analysis of a large collection of analysis results from individual studies for the purpose of integrating the findings. It connotes a rigorous alternative to the casual, narrative discussions of research studies which typify our attempts to make sense of the rapidly expanding research literature. The need for the meta-analysis of research is clear. The literature on dozens of topics in education is growing at an astounding rate. (Glass, 1976, p. 3).

Imbeau, Pétry e Lamari (2001) acrescentam que a meta-análise permite aos pesquisadores resolver disputas na literatura, sistematizar as pesquisas e identificar áreas negligenciadas:

Meta-analysis is useful not only to draw out general patterns from a wide variety of empirical sources but also because it enables researchers to resolve disputes in the literature, to determine which factors have contributed to systematic differences across studies, and to identify areas that have been neglected and warrant further investigation. (Imbeau, Pétry e Lamari, 2001, p. 3).

Assim sendo, criou-se uma base de dados com a meta-informação, que reúne um conjunto de características de cada GA, nomeadamente a hiperligação de origem, o título do documento, a data de publicação, a fonte, o domínio de topo (TLD), o número de palavras, o tipo de audiência, o tipo de ficheiro, o tipo de publicação e a origem dos documentos, aos quais se atribuiu um número de ordem para futura consulta, tal como é visível na seguinte figura.

nº	url	título	data de publ	fonte	TLD	nº pala	audiência	tipoFicheir	tipoPublicação	origem
28	<a href="http://www.esluhe">http://www.esluhe</a>	DISTANCE B.COM (KSOU)	05-10-2014	esp. educ distância	com	304	estudantes	html	web	índia
29	<a href="https://chroniclev">https://chroniclev</a>	Distance Education Program	05-10-2014	especializada em ensino	com	80	geral	html	anúncio	EUA
30	<a href="https://coned.geo">https://coned.geo</a>	Emergency Management - C	10-10-2014	especializada em ensino	ca	128	estudantes	html	anúncio	Canadá
31	<a href="https://9a501509">https://9a501509</a>	Flexible Pedagogy, Flexible F	12-10-2014	especializada em ensino	org	110627	ensino sup	pdf	livro	Canadá
32	<a href="http://www.learn">http://www.learn</a>	Interim NU president talks j	15-10-2014	genérica	com	953	geral	html	news	EUA
33	<a href="https://www.thee">https://www.thee</a>	Distance education takes of	16-10-2014	genérica	au	315	geral	html	news	Austrália
34	<a href="http://www.cier.ir">http://www.cier.ir</a>	Distance Education	16-10-2014	esp. educ distância	in	92	estudantes	html	página oficial	Índia
35	<a href="http://www.sandh">http://www.sandh</a>	Nebraska Legislature's Educ	17-10-2014	genérica	com	258	geral	html	news	EUA
36	<a href="http://www.donqi">http://www.donqi</a>	The UNED. In 2013, the Nati	21-10-2014	especializada em ensino	org	621	geral	html	news	Espanha

Figura 15 – Meta-informação de cada *link* analisado.

A outra componente de análise definida foi a descoberta de conhecimento em texto, *text mining*, a mencionar no próximo capítulo.

#### 2.4.2 *Text mining*

A quantidade e a complexidade de texto originado na recolha de informação (RL e GA), torna o seu tratamento “manual” virtualmente impossível, quer pelo volume quer nas metodologias. Optou-se, pois, por usar a conceptualização e as técnicas de *text mining*

O *text mining* (Tan, 1999), também conhecido como descoberta de conhecimentos em texto (*Knowledge Discovery in Textual Databases – KDT*) (Feldman e Dagan, 1995), ou ainda *Text Data Mining* (Hearst, 1999), consiste num conjunto de métodos e algoritmos cujo objetivo é a descoberta de conhecimento em dados textuais não estruturados, identificando conceitos importantes num texto ou padrões de interesse que eram desconhecidos. Segundo Dalfovo e Tamborlin (2010, p. 303), o *text mining* “é um campo que emergiu da interseção de várias áreas, principalmente recuperação de informação, aprendizagem de máquina e banco de dados”.

Os autores argumentam que o *text mining* permite:

- a) execução de sumários, que consiste em sumarizar textos, tentando apanhar as ideias mais importantes;
- b) *clustering*, que é o agrupamento de texto de acordo com semelhanças ou similaridades no conteúdo;
- c) identificação de idiomas;
- d) extração de termos;
- e) categorização de texto, que é classificar um documento segundo categorias (tópicos ou temas) preexistentes de documentos; e outras aplicações, como gestão de correio eletrônico, gestão de documentos, pesquisa e investigação de mercado. (Dalfovo e Tamborlin, 2010, p. 304).

As principais motivações para o aparecimento desta tecnologia, segundo Leal (s.d., p. 8), foram:

Sobrecarga de informação – demasiada informação textual disponível às pessoas e organizações. Incapacidade de recolher informação útil e relevante, seja pela quantidade de informação disponível, seja pela incapacidade de análise dos respectivos textos, bem como a incapacidade de transformar as análises em informação útil e relevante. A grande necessidade das pessoas e organizações obterem informações relevantes de uma forma rápida e sem complicações.

De acordo com Gonçalves (2002, p. 6), o processo de *text mining* é composto por quatro etapas: recolha dos documentos, pré-processamento, extração de conhecimento e avaliação e interpretação dos resultados:

Coleta de Documentos: nessa etapa, os documentos relacionados com o domínio da aplicação final são coletados. Na maioria das vezes isso é feito automaticamente.

Pré-processamento: consiste de um conjunto de ações realizadas sobre o conjunto de textos obtido na etapa anterior, com o objetivo de prepará-los para a extração de conhecimento. Geralmente, têm-se como resultado a padronização dos documentos em *tni* formato atributo-valor.

Extração de Conhecimento: nessa etapa são utilizados alguns algoritmos de aprendizado com o objetivo de extrair a partir dos documentos pré-processados, conhecimento na forma de regras de associação, relações, segmentação, classificação de textos, entre outros.

Avaliação e Interpretação dos Resultados: nessa etapa os resultados obtidos são analisados, filtrados e selecionados para que o usuário possa ter um melhor entendimento dos textos coletados. Esse entendimento maior pode auxiliar em algum processo de tomada de decisão.

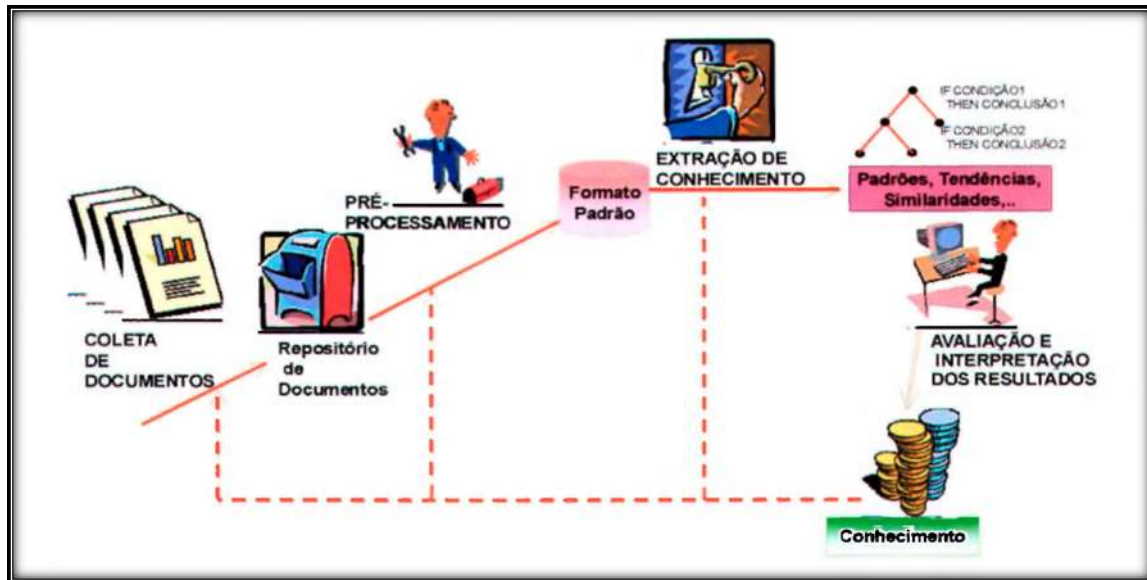


Figura 16 – Etapas do processo de *text mining*  
Fonte: Gonçalves, 2002, p. 6.

Na etapa da extração de conhecimento foi realizada a análise da frequência de palavras, com vista à obtenção das principais semelhanças entre os assuntos tratados nos dois documentos. Esta análise foi aprofundada com a análise dos *clusters* hierárquicos obtidos nos dendrogramas e, posteriormente, recorrendo à teoria dos grafos, aplicada aos gráficos de coocorrência, foi possível concluir sobre as relações existentes entre as diferentes palavras nos dois documentos.

#### i) Escolha do programa para *text mining*

Existe uma miríade de aplicações disponíveis no mercado para fazer análise textual; foram testados algumas e a escolha da aplicação adequada dependeu de um conjunto de circunstâncias que se passa a referir.

A aplicação escolhida deverá permitir:

- a) Responder às três estratégias de análise estabelecidas anteriormente:
  - As listas de palavras: termos/conceitos mais importantes em *Distance Education*.
  - Análise hierárquica de *clusters*, a forma como os conceitos se agrupam.
  - Análise de coocorrências: a relação de proximidade entre termos.

- b) Ser fácil de usar;
- c) Ter um custo aceitável.

Foram testadas as seguintes aplicações: *The R Project for Statistical Computing*; *NLTK Natural Language Toolkit*; *KNIME*; *Nvivo* aquele soft que usavaXX; *KH coder*.

As aplicações *The R Project for Statistical Computing* e *NLTK Natural Language Toolkit* foram liminarmente abandonadas por dificuldade de utilização; *KNIME* e *NVivo* não permitiam responder cabalmente às questões. Acresce que *NVivo* (que ainda foi usada por dois anos) implica um custo de utilização.

A escolha recaiu no *KH Coder*, um software de código aberto concebido para análise quantitativa de conteúdo e descoberta de conhecimento em texto que, além de permitir responder cabalmente às questões de investigação, é de fácil utilização e gratuito.

Escolhido o instrumento de tratamento de dados, referir-se-á o tratamento dos documentos para *text mining*.

## **ii) Limpeza e preparação do texto para *text mining***

Para poderem ser trabalhados pelo *KH coder*, especificamente e em *text mining*, genericamente os documentos devem obedecer a um conjunto de requisitos. O manual do *KH coder* (Higuchi, 2016) estabelece as normas a que o texto deve obedecer, e dele foram retiradas as que se aplicam especificamente ao formato de texto utilizado, designadamente:

- a) Um único documento: o *KH coder* só trata um documento de cada vez; como a RL é um documento, isso não oferecia problema. Os GA constituíam um grupo variado de documentos, residentes em páginas WWW, que foi preciso copiar e colar num único documento;
- b) Foram criados dois ficheiros .txt com o texto de todos os GA e o texto da RL: o *KH coder* só trata e importa documentos de texto (\*.txt), pelo que foi preciso converter os dois ficheiros (GA e RL) para formato texto;

- c) Foi necessário eliminar as maiúsculas, pois o *KH coder* faz a distinção entre as palavras escritas em maiúsculas ou em minúsculas, contabilizando-as de forma diferente, pelo que foi preciso usar o MS Word para converter o texto em minúsculas;
- d) Foi essencial eliminar diferentes tipos de caracteres, ou seja, foram removidos os caracteres \, <, >, | e os caracteres *non-latin1* (ISO 8859-1);
- e) Foi fundamental fazer o tratamento das *Stop words* pois o *KH coder* apresenta um comando para listar as palavras *stop words* (palavra sem valor semântico, como *the, with, but, etc.*), sendo preciso, por processamento iterativo do texto, ajustar essa listagem, de forma a que as *stop words* não interferissem nos resultados;
- f) Normalizar os conceitos, o que os *thesauros* designam por *USE FOR*, substituindo conceitos próximos e abreviaturas por um só termo, por exemplo: *United Nations/ONU, ou distance education/distance learning, study at distance/distance teaching*;
- g) Forçar o tratamento conjunto de palavras. Existem certos vocábulos no texto que devem ser tratados como uma só palavra, isto é, por exemplo *Distance Education* deve ser tratado em conjunto já que representa um conceito, pelo foi preciso declarar esses termos de forma a que o *KH code* os tratasse em conjunto;
- h) Por fim, há um conjunto de operações necessárias ao *text mining*, como a lematização e a análise morfológica, que foram asseguradas pelo algoritmo Standard POS Tagger.

No que diz respeito às etapas, o primeiro passo consistiu em criar os GA, que foram ficando armazenados na forma de mensagem, no correio eletrónico da investigadora. Posteriormente, devido ao elevado número de GA recebidos, foram selecionados os dias e as hiperligações que faziam parte da amostra e, por fim, o texto era copiado para um documento .txt para ser analisado. Esquemáticamente, podem representar-se as etapas da seguinte forma:



**Figura 17 – Etapas da recolha de documentos.**  
 Fonte: Elaborado pela autora.

Após o pré-processamento (comando *KH coder*), os ficheiros apresentaram a estatística exibida na tabela que se segue.

**Tabela 13 – Estatísticas associadas aos documentos obtidos com o *KH Coder* no texto da RL e no total de textos dos GA.**

	N.º de frases	N.º de parágrafos
Revisão da literatura	1 578	972
<i>Google Alerts</i>	30 646	26 949

Fonte: Elaborado pela autora.

Agora que os dados estão prontos a serem trabalhados pelo *KH coder*, no subcapítulo que se segue será abordado o tratamento de dados, em função dos resultados de investigação a atingir.

### iii) Tratamento e análise do texto em *text mining*

Para responder à questão central da investigação “Justifica-se a leitura de GA sobre EaD?”, foram definidas três subquestões que refletem os três momentos cruciais da pesquisa de informação. A tabela que se segue reflete esses momentos, os métodos de tratamento de dados escolhidos e a técnicas de análise dos resultados.

**Tabela 14 – Questões de investigação, métodos de tratamento e análise dos dados**

Questão de investigação	Método de tratamento de dados	Método de análise de dados
Quais os termos mais frequentes?	Listagem de palavras	Pesos percentuais Valores acumulados
Como se associam os termos?	Análise hierárquica de <i>clusters</i>	Cladística
Qual a relação entre os termos (conceitos)	Análise de coocorrências	Teoria dos grafos

Fonte: Elaborada pela autora.

Perante as questões de investigações, foram encontrados métodos que possibilitassem o tratamento dos dados e, conseqüentemente, um método de análise dos dados. Assim sendo, para responder aos termos mais frequentes, foi realizada a listagem de palavras, procedendo-se ao cálculo dos pesos percentuais e dos valores acumulados.

Para verificar como se associavam os termos, recorreu-se à análise hierárquica de *clusters* e ao método de análise cladístico.

Finalmente, para perceber a relação de proximidade entre os conceitos, foi realizada a análise de coocorrência sob o ponto de vista da teoria dos grafos.

Para concluir, e na impossibilidade de discutir os resultados, já que não foram identificados outros trabalhos que partilhem a mesmas questões e que usem as mesmas metodologias, teve de se equacionar uma resposta conclusiva à questão de partida. Desta forma, será estruturada uma síntese das conclusões anteriores. Para o efeito usou-se a fórmula de George Miller (1956), um dos autores mais respeitados da psicologia

cognitiva, que postula que  $7 \pm 2$  ideias, como sendo a capacidade de memória e de reter informação.

Visto que o que está em causa é a decisão (de ler ou não GA), os argumentos conclusivos a usar derivarão da Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão. A tomada de decisão é um processo cognitivo em que o indivíduo opta entre as várias alternativas que lhe são apresentadas.

No capítulo que se segue, passar-se-á ao tratamento e análise dos resultados.

---

---

## **Parte IV - Tratamento e análise dos dados**

---

---

Como foi referido no desenho da investigação, a análise dos *corpora* linguísticos pode ser feita de acordo com as meta-características dos documentos, que constam de sistemas classificatórios que permitem identificar os documentos a partir das suas características bibliográficas.

Outro plano de análise incide sobre o próprio conteúdo dos documentos, que no caso será feito com recurso a metodologias de *text mining*.

Assim, o presente capítulo será dedicado à análise dos dados recolhidos. A estruturação do capítulo pode ser conferida no esquema que se segue:

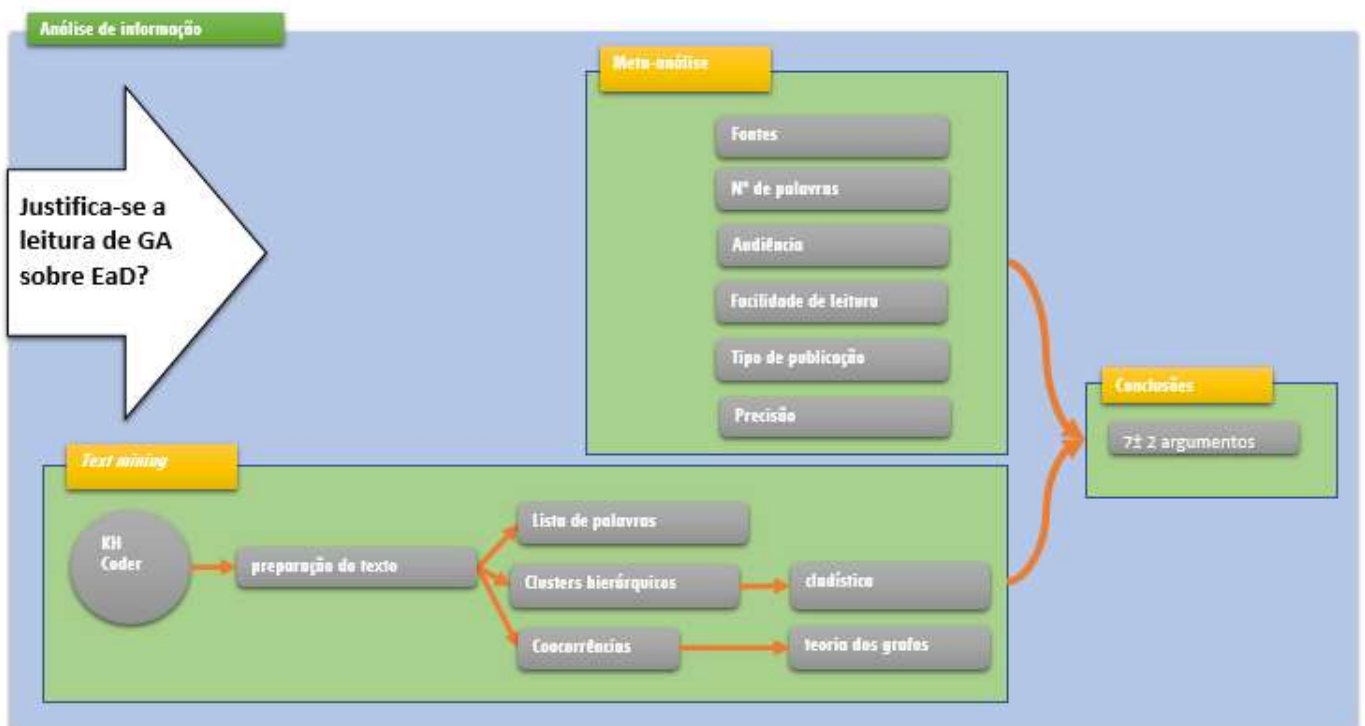


Figura 18 – Esquema-resumo dos tópicos em análise na Parte IV

## I. Meta-análise

A meta-análise documental consiste num conjunto de abordagens metodológicas que conduzem à avaliação dos documentos a partir de variáveis exógenas, isto é, não relacionadas com os conteúdos de informação (características endógenas).

Na revisão da literatura foi adotada a linha de pesquisa da meta-análise estatística, relacionada com o tratamento estatístico e o estabelecimento de padrões e tipificação de áreas de investigação.

Este conceito é mencionado por Glass (1976), que define meta-análise como uma análise de análises:

Meta-analysis refers to the analysis of analyses. I use it to refer to the statistical analysis of a large collection of analysis results from individual studies for the purpose of integrating the findings. It connotes a rigorous alternative to the casual, narrative discussions of research studies which typify our attempts to make sense of the rapidly expanding research literature. The need for the meta-analysis of research is clear. The literature on dozens of topics in education is growing at an astounding rate. (Glass, 1976, p. 3).

E também por Imbeau, Pétry e Lamari (2001) que acrescentam que a meta-análise permite aos pesquisadores resolver disputas na literatura, sistematizar as pesquisas e identificar áreas negligenciadas:

Meta-analysis is useful not only to draw out general patterns from a wide variety of empirical sources but also because it enables researchers to resolve disputes in the literature, to determine which factors have contributed to systematic differences across studies, and to identify areas that have been neglected and warrant further investigation. (Imbeau, Pétry e Lamari, 2001, p. 3).

A segunda abordagem, que será usada neste capítulo, é de natureza qualitativa e radica na classificação dos documentos, na senda da tradição bibliotecária, como é, por exemplo, prescrito na norma ISO 5963:1985 *Documentation – Methods for examining documents, determining their subjects, and selecting indexing terms* (Standard ISO, 1985).

A classificação bibliográfica dos documentos, além dos termos referentes ao conteúdo, deve incluir um conjunto de termos de identificação bibliográfica, que são essenciais para se descrever e identificar os documentos em contexto de pesquisa.

### **1.1 Meta-análise (classificação bibliográfica dos documentos)**

A identificação e escolha dos descritores aqui utilizados baseou-se na análise dos descritores usados nas mais reputadas bases de dados dedicadas a temas de educação: *ERIC – Education Resources Information Center; Cedefop – European Centre for the Development of Vocational Training; UNESCO Databases of Resources on Education.*

Dessa análise resultaram os seguintes descritores: a) Fonte do documento; b) Destinatários dos documentos usados em RL e recebidos nos GA; c) Tipo de publicação dos documentos; d) Número de palavras dos documentos (a que se acrescentaram ainda os índices); e) Facilidade de leitura dos documentos.

Seguidamente descrevem-se os descritores e procede-se à respetiva análise.

#### **a) Fonte dos documentos**

O descritor *fonte dos documentos* refere-se à natureza da entidade que produziu ou publicou a informação. Trata-se de um descritor muito usado para avaliar a dimensão *authority* dos documentos.

As fontes dos documentos foram classificadas de acordo com as designações e critérios que se seguem:

- **Repositórios de documentos** – sítios onde se guardam e disponibilizam documentos (como teses, artigos, *grey literature*, entre outros);
- **Fontes especializadas em ensino** – publicação oriunda de organizações relacionadas com ensino em geral;
- **Jornal online** – publicações oriundas de jornais online;
- **Fontes especializadas em EaD** – publicações oriundas de organizações relacionadas com a EaD (universidades, empresas de formação, etc.);
- **Genérica** – fontes não classificadas nas categorias anteriores.
- **Classificados** – genericamente, publicidade e propaganda sobre cursos, ofertas de emprego, etc.

**Nota metodológica 2 – Classificação das fontes dos documentos consideradas para a análise dos documentos da RL e GA.**

Na figura seguinte são apresentados os valores percentuais do descritor *fonte dos documentos* para RL vs. GA.

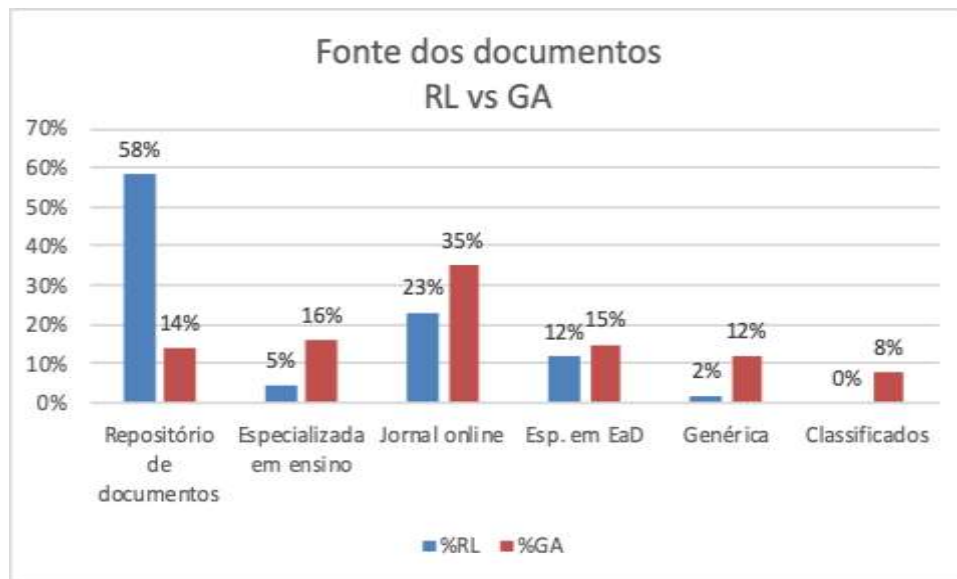


Figura 19 – Fonte dos documentos obtidos no GA e na RL.  
Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados da RL apresentam uma amplitude maior entre as categorias REPOSITÓRIO DE DOCUMENTOS (58%) e CLASSIFICADOS (0%), todavia estão mais concentrados nos REPOSITÓRIOS DE DOCUMENTOS (58%) e JORNAL *ONLINE* (23%), juntos perfazem 81%, apresentando as restantes categorias valores irrelevantes, à exceção da ESPECIALIZADAS EM EAD (12%).

Já os GA com uma menor amplitude entre valores na ordem dos 27% [35%-8%] [CLASSIFICADOS-JORNAL *ONLINE*]) apresentam-se muito mais dispersos, andam em torno de 15% (ESPECIALIZADA EM ENSINO, ESPECIALIZADA EM EAD e GENÉRICA) com dois extremos 35% (JORNAL *ONLINE*) e 8% (CLASSIFICADOS). No entanto há que ressaltar que nos GA, 50% dos documentos têm proveniência em fontes inquestionavelmente credíveis – JORNAL *ONLINE* (35%) e ESPECIALIZADA EM EAD (15%).

Comparativamente, REPOSITÓRIO DE DOCUMENTOS é a categoria onde a diferença entre os grupos é maior, em 44% (RL – 58% e GA – 14%).

Na categoria ESPECIALIZADA EM EAD é onde estão mais próximas, nomeadamente 3% (RL – 12% e GA – 15%) os restantes grupos experimentam variações da ordem dos 10%.

Assim sendo, pode concluir-se que os GA apresentam maior diversidade de fontes, uma distribuição de valores mais homogénea e, embora a maioria dos documentos provenha de fontes academicamente credíveis, mesmo aqueles que provêm de fontes aparentemente “pouco credíveis academicamente” são importantes, uma vez que permitem fazer uma abordagem mais enriquecedora e diversificada.

Por sua vez, o grupo RL apresenta uma maior consistência de dados e um foco maior em documentação de fontes consideradas academicamente credíveis, o que se compreende, dada a finalidade que lhes está subjacente.

Vale ressaltar que, em larga medida, os *corpora* têm um comportamento simétrico GA/RL, ou seja, quando um valor é alto num, via de regra é baixo no outro.

Em seguida, analisam-se os potenciais destinatários dos documentos, com base na análise de conteúdo de cada um dos documentos.

#### **b) Destinatários dos documentos usados em RL e recebidos nos GA**

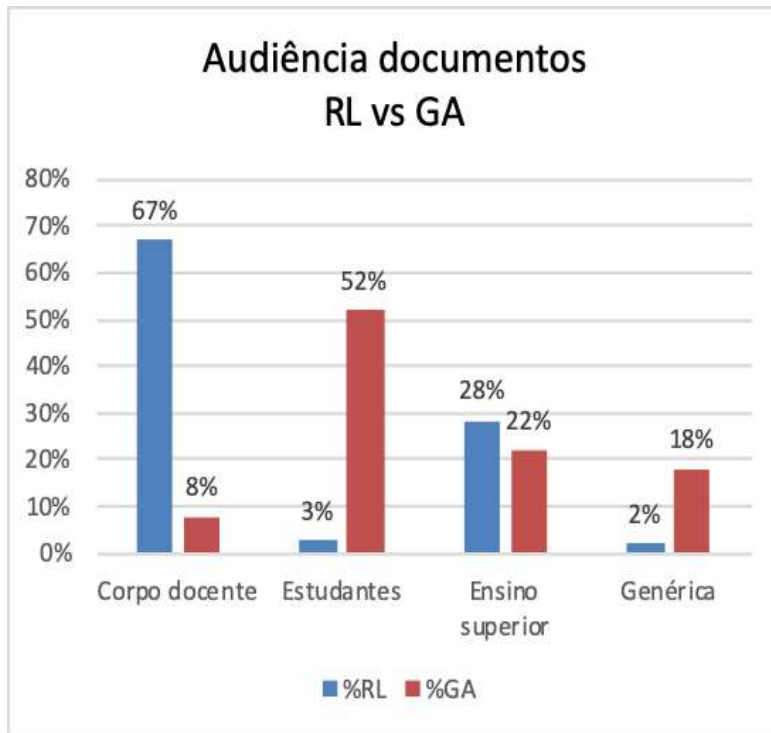
A determinação da audiência dos documentos é de extrema importância, uma vez que fornece uma indicação sobre o público-alvo dos documentos. Neste ponto, não se poderia ser muito específico na determinação do tipo de audiência, por isso optou-se, somente, por quatro categorias principais descritas em seguida.

Os destinatários dos documentos foram classificados da seguinte forma:

- **Ensino Superior** – publicações do interesse da comunidade de ensino superior (corpo docente, estudantes, investigadores, gestores, etc.);
- **Professores** – publicações que interessam essencialmente ao corpo docente, desenvolvedores de conteúdos, planeadores pedagógicos, etc.;
- **Estudantes** – publicações do interesse sobretudo de estudantes;
- **Genérica** – publicações que interessam ao público em geral, interessado em EaD.

**Nota metodológica 3 – Classificação do tipo de audiência considerada nos documentos da RL e dos GA.**

A seriação usada corresponde às categorias mencionadas na figura seguinte.



**Figura 20 - Principais audiências consideradas para os GA e RL**  
Fonte: Elaborado pela autora.

A análise da figura anterior permite comparar os diferentes tipos de audiência dos documentos usados para fazer a RL, com os documentos recebidos nos GA.

Como se pode verificar, há bastantes discrepâncias, principalmente no que diz respeito ao CORPO DOCENTE e aos ESTUDANTES, cujos valores parecem formar uma relação de simetria. Enquanto a RL foi essencialmente direcionada para o CORPO DOCENTE, os GA foram mais direcionados mais para os ESTUDANTES.

No entanto, no caso dos GA, a percentagem direcionada para o CORPO DOCENTE não é tão reduzida como aparenta, uma vez que os documentos inseridos na categoria ENSINO SUPERIOR interessam tanto ao corpo docente como ao estudante, ou seja, no caso dos GA, cerca de 30% (CORPO DOCENTE (8%) + ENSINO SUPERIOR (22%)) dos documentos interessam ao corpo docente, enquanto a RL apresenta uma percentagem de 95%

(CORPO DOCENTE (67%) + ENSINO SUPERIOR (28%)) dos documentos direcionados para o corpo docente.

No caso dos ESTUDANTES acontece o inverso, ou seja, os GA apresentam uma percentagem superior, pois 74% (ESTUDANTES (52%) + ENSINO SUPERIOR (22%)) dos documentos são mais direcionados para estudantes, enquanto na RL apenas 31% (CORPO DOCENTE (3%) + ENSINO SUPERIOR (28%)) dos documentos foram considerados mais direcionados para ESTUDANTES.

No que diz respeito à categoria GENÉRICA, pode verificar-se que os documentos da RL são muito mais específicos do que os dos GA, o que já era de esperar. No entanto, apesar dos 18%, no caso dos GA, pode considerar-se que os GA são bastante mais específicos para a área da EaD do que o que seria de esperar.

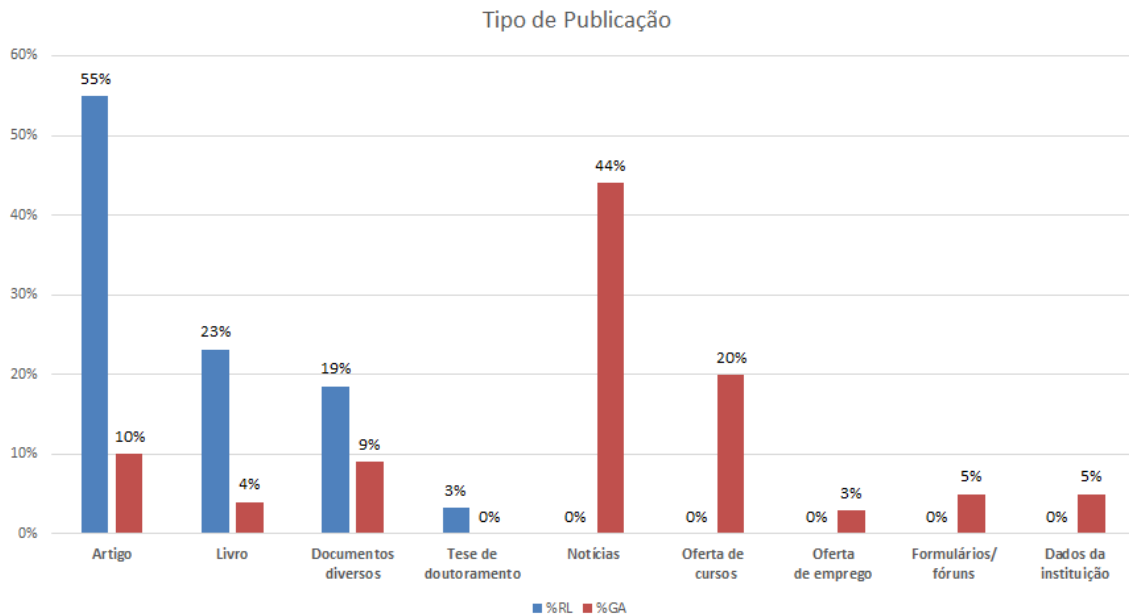
Assim sendo, no que diz respeito à audiência, verificou-se que houve um comportamento quase simétrico, sendo a RL mais direcionada para o corpo docente enquanto os GA são mais direcionados para os estudantes. Concluiu-se ainda que, em ambos os casos, a maioria dos documentos recuperados são bastante específicos para a área da EaD.

Segue-se a determinação do tipo de publicação realizada com base na fonte/origem dos sites onde são publicados.

### **c) Tipo de publicação dos documentos**

Em seguida, analisou-se a tipologia das publicações dos diversos documentos, para se verificar se havia uma grande diversidade no tipo das publicações ou se incidiam no mesmo padrão de documentos.

A seriação usada corresponde às categorias mencionadas na figura que se apresenta em seguida.



**Figura 21 – Comparação entre o tipo de publicação dos GA e da RL.**

Fonte: Elaborado pela autora.

Pela análise da Figura anterior pode verificar-se que 78% (55%+23%) dos documentos utilizados para fazer a revisão da literatura foram artigos e livros contra apenas 14% (10%+4%) no caso dos GA. O que já era um resultado expectável, uma vez que os documentos da RL foram selecionados pela autora e tinham um objetivo específico. No entanto, apesar de 14% poder parecer um valor baixo, é um valor bastante significativo para os GA, dada a dispersão dos resultados. De referir que os livros e artigos recebidos nos GA são bastante recentes e atualizados, o que permite ao seu subscritor aceder a informação bastante recente, que representa os últimos avanços e estudos na área.

Verifica-se ainda que a maioria dos GA são notícias, mas existe uma grande diversidade de tipo de publicações, o que revela uma elevada riqueza de fontes. Através desta análise pode verificar-se que 44% dos documentos se referem a notícias; significa isto que a atualidade das publicações é elevada, permitindo aos seus leitores tomarem conhecimento das últimas novidades publicadas, no mundo, acerca da EaD.

Também há uma percentagem significativa, de cerca de 30% (OFERTA DE CURSOS (20%) + FORMULÁRIOS/FÓRUNS (5%) + DADOS DA INSTITUIÇÃO (5%)), de GA que se referem aos cursos oferecidos pelas instituições, permitindo manter o leitor dos GA a par das últimas novidades no que diz respeito a cursos em EaD, das instituições que os

oferecem, bem como da existência de formulários e fóruns cujo objetivo é essencialmente obter informação sobre cursos, instituições e esclarecer outras dúvidas relacionadas com a EaD.

Desta forma, pode concluir-se que o tipo de publicação dos GA é muito mais diversificado do que no caso da RL, o que já era expectável pois os documentos da RL foram cuidadosamente selecionados pela autora, com o objetivo de abordar determinados temas que foram pré-selecionados. Para além disso, embora não seja uma conclusão diretamente resultante desta análise, pode ainda concluir-se que os documentos obtidos nos GA são bastante recentes e diversificados permitindo informar os leitores sobre os últimos desenvolvimentos na área da EaD, o que é uma mais-valia para quem recebe esses GA.

Outra característica importante para a análise é o tamanho dos documentos; por isso, em seguida, determina-se o número de palavras dos documentos.

#### **d) Número de palavras dos documentos**

O tamanho dos documentos, no que diz respeito ao número de palavras, também foi contabilizado, para se tentar perceber se os GA seriam facilmente lidos no momento da receção, ou se teriam de ser guardados para uma leitura mais demorada.

A figura seguinte apresenta a frequência de documentos e a respetiva percentagem, distribuídas pelos diferentes intervalos considerados. O primeiro intervalo foi criado para distinguir os documentos mesmo muito pequenos, com menos de cem palavras, e os restantes intervalos têm em conta o número de palavras que se pode escrever, em média, numa folha A4.

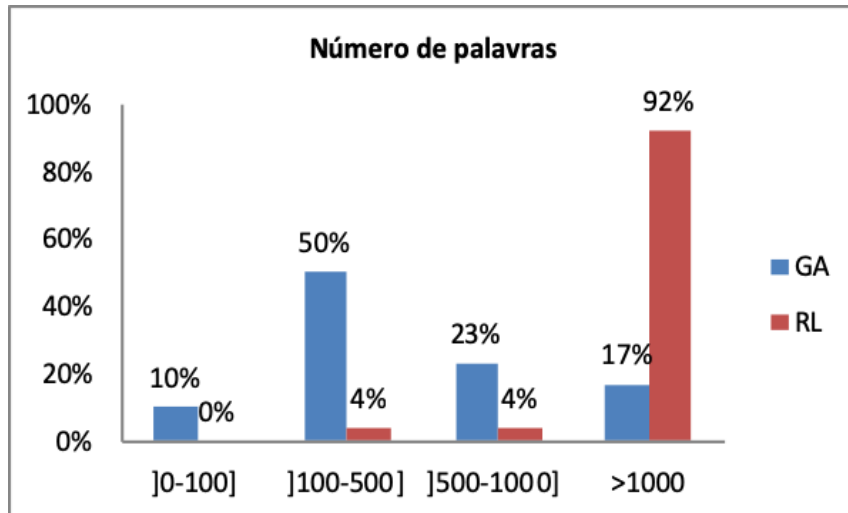


Figura 22 – Número de palavras existentes nos documentos recuperados nos GA.  
Fonte: Elaborado pela autora.

O maior documento recebido dos GA tem 161 317 palavras e corresponde a um livro em formato pdf. O facto de se terem recebido 15 livros influenciou bastante o número médio de palavras por documento, e por isso optou-se por não apresentar uma média do número de palavras por documento.

Assumindo que uma folha A4 com o tipo de letra *Times New Roman*, tamanho 12 e espaçamento 1,5 corresponde a cerca de 500 palavras, pode verificar-se que a maioria dos documentos, ou seja 60% (50%+10%), tem uma dimensão inferior a uma página A4, o que permite que a sua leitura possa ser realizada no momento da receção do GA; assim, o leitor pode avaliar pelo título se a publicação lhe interessa e quando abre o documento facilmente o lê no momento.

Utilizando a mesma analogia (1000 palavras correspondem a duas folhas A4), verifica-se que apenas 17% dos documentos recuperados têm um tamanho superior a duas páginas A4, exigindo uma leitura mais demorada e alguma disponibilidade para ler o documento na íntegra, no momento da receção do GA.

Em contrapartida, os documentos usados para a RL são quase todos constituídos por várias páginas, sendo a maioria artigos científicos e livros.

Para esta estatística não foram contabilizados 44 documentos da RL porque eram documentos provenientes do *Google Books*, documentos em pdf com proteção contra cópia, ou imagens de livros, que impediam a cópia das palavras dos documentos, impossibilitando assim a contagem de palavras. Foram então só contabilizados 107 documentos da RL, o que, ainda assim, é uma amostra bastante significativa.

Portanto, pode concluir-se que há um comportamento quase simétrico, ou seja, os GA são maioritariamente documentos de reduzidas dimensões, ao invés dos documentos da RL, que são maioritariamente documentos bastante extensos.

#### **e) Legibilidade**

A legibilidade, ou seja, o grau de facilidade de leitura de um texto, pode ser medida recorrendo a modelos matemáticos que façam a avaliação da estrutura de um texto no que diz respeito às frases, parágrafos e à quantidade de sílabas de uma palavra, que está diretamente relacionada com o tamanho dessa palavra. Desta forma consegue obter-se informação sobre a estrutura de um texto. Isto pode ser mensurado recorrendo a índices de legibilidade.

Existem inúmeros índices, tais como o índice de legibilidade de Flesch-Kincaid (ILFK), o índice de facilidade de leitura de Flesch (IF) e o índice de Gunning, que permitem avaliar o nível de escolaridade compatível com a estrutura de texto.

Neste trabalho optou-se por usar o Índice de Legibilidade de Flesch-Kincaid (ILFK), que segundo Goldim (2006) foi validado para a língua portuguesa, e o *Gunning Fog Index* para os documentos escritos em inglês, dado que Wellington (2011) refere que psicólogos do desenvolvimento criaram o Índice *Fog* como uma medida de legibilidade de textos em inglês.

A justificação apresentada para a utilização de diferentes índices para cada língua está relacionada com fatores como a diferença no número de sílabas por palavra nos diferentes idiomas, bem como o número de palavras por frase que difere de idioma para

idioma, o que levou à pesquisa na literatura sobre as melhores opções para cada uma das línguas.

**a) *Gunning Fog Index* dos documentos em inglês dos GA**

O objetivo de analisar o *Gunning Fog Index* foi ter uma noção do número de anos de escolaridade de que o leitor precisa, hipoteticamente, para entender o parágrafo ou o texto escrito em inglês.

A sua fórmula é dada pela expressão:

$$\text{Gunning Fog Score} = 0,4 \times \left[ \left( \frac{\text{total words}}{\text{total sentences}} \right) + 100 \left( \frac{\text{complex words}}{\text{total words}} \right) \right]$$

Nota metodológica 4 – *Gunning Fog Index* (Wellington, 2011).

Nesta fórmula, as palavras complexas são definidas como aquelas contendo três ou mais sílabas. Portanto, tem em conta o comprimento da frase e a complexidade das palavras usadas.

A ferramenta que se utilizou para fazer este cálculo encontra-se disponível *online* no endereço: <http://gunning-fog-index.com/>.

**a) *Flesch-Kincaid* dos documentos em português, usados na RL**

O objetivo de analisar o Índice de Legibilidade de Flesch-Kincaid (ILFK) foi ter uma noção do número de anos de escolaridade que o seu leitor precisa, hipoteticamente, para entender o parágrafo ou o texto escrito em português.

A sua fórmula é dada pela expressão:

$$ILFK = \left( \left( 0,39 \times \frac{\text{média de palavras}}{\text{por frase}} \right) + \left( 11,8 \times \frac{\text{média de sílabas}}{\text{por palavra}} \right) \right) - 15,59$$

Nota metodológica 5 – Índice de Legibilidade de Flesch-Kincaid (Goldim, 2006, p. 119).

Portanto, tem em conta o comprimento da frase e a complexidade das palavras usadas.

A ferramenta que se utilizou para fazer este cálculo encontra-se disponível *online* no endereço: [https://www.online-utility.org/english/readability\\_test\\_and\\_improve.jsp](https://www.online-utility.org/english/readability_test_and_improve.jsp)

Desta forma, um texto que tenha um *Gunning Fog Index* ou um Índice de Legibilidade de Flesch-Kincaid de seis equivale ao 6.º ano de escolaridade, o que nos indica que uma criança com 11 ou 12 anos consegue perceber o texto.

Por exemplo, e apenas para ter uma noção do que este índice significa ao nível da imprensa escrita, segundo um estudo levado a cabo pela *Analyze My Writing*, em 2015, os jornais *BBC News* têm um *Gunning Fog Index* de 15,23 e o jornal diário *The New York Times* tem um *Gunning Fog Index* de 14,85.

No que diz respeito à análise dos dados, optou-se por agrupar os dados em quatro grandes intervalos. O primeiro intervalo considerado varia entre zero e nove, por corresponder ao 9.º ano (cerca de 15 anos de idade), o que equivale, em Portugal, ao final do ensino básico. O segundo intervalo escolhido é entre nove e doze, que corresponde ao ensino secundário (cerca de 18 anos de idade), por ser o final da escolaridade obrigatória em Portugal. O terceiro intervalo considerado foi entre doze e dezassete por corresponder ao final do mestrado, (considerando três anos de licenciatura + dois de mestrado para terminar a formação universitária – cerca de 23 anos de idade). Finalmente, o último intervalo considerado engloba todos os valores superiores ao

mestrado, o que corresponderá a indivíduos que realizaram doutoramento, pós-doutoramento, ou que dedicam toda a sua vida à investigação.

A figura seguinte permite analisar os valores obtidos para estas medidas nos textos dos GA e nos textos da RL.

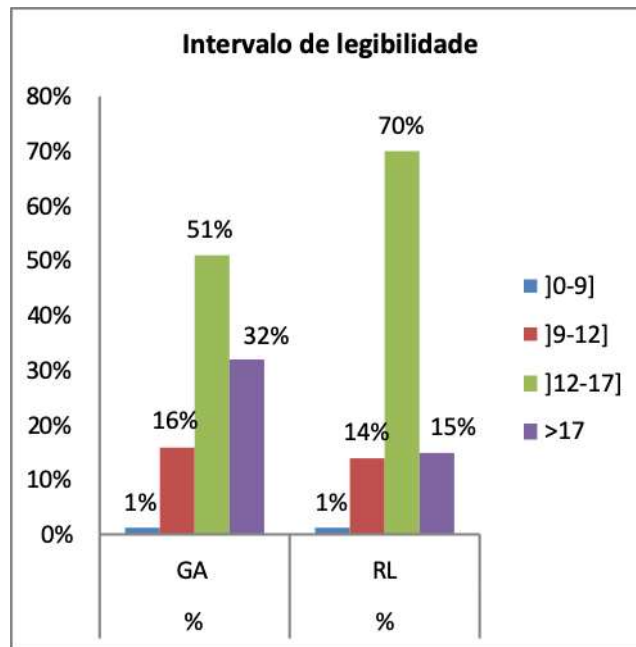


Figura 23 – Intervalo de legibilidade dos documentos dos GA vs. RL.  
Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar-se a figura anterior, verificou-se que nos dois casos a maioria dos documentos é facilmente entendida por indivíduos com uma formação superior, cerca de 83% (52%+32%), no caso dos GA, e 85% (70%+15%), no caso da RL. Há uma reduzida percentagem dos GA e da RL, de 17% (16%+1%) e de 15% (14%+1%), respetivamente, que são facilmente compreendidos por indivíduos que não frequentaram o ensino superior.

Portanto, pode concluir-se que, quando a área pesquisada é a EaD, a maioria dos documentos recuperados pelos GA correspondem a documentos relativamente difíceis de compreender para o indivíduo que apenas possui a escolaridade obrigatória em Portugal (12.º ano), tal como a maioria dos documentos utilizados para fazer a RL.

Assim sendo, após a análise dos resultados obtidos, pode concluir-se que a maioria dos GA referentes a DISTANCE-EDUCATION dizem respeito a publicações atualizadas e fidedignas, direcionadas essencialmente para um público universitário que facilmente pode aceder através do telemóvel, necessitando apenas de *browser*, uma vez que a maioria é disponibilizado em páginas HTML e tem um tamanho reduzido, possibilitando a sua leitura no momento da receção.

No caso da RL, apesar de todas as outras variáveis serem idênticas, os documentos são mais extensos, disponibilizados essencialmente em pdf, podendo dificultar a sua leitura e análise.

Uma constatação interessante é que, ao contrário do que ocorre nos descritores anteriores em que o padrão de respostas se apresenta simétrico, neste caso, embora com valores distintos, tanto GA como RL apresentam um padrão consistente entre si.

Passa-se em seguida à análise textual dos documentos recebidos nos GA *versus* o documento redigido na RL. Inicia-se pela análise das palavras mais frequentes em cada um dos conjuntos de documentos, segue-se o estudo dos dendrogramas e por fim a investigação dos diagramas de coocorrência, com o objetivo de encontrar padrões dentro de um conjunto de dados textuais.

## **1.2 Medir o desempenho do instrumento GA**

Para além da caracterização dos documentos, por volta dos anos 60 do século passado, coincidentemente com o desenvolvimento dos sistemas computadorizados de recuperação de documentos, foi desenvolvido um conjunto de medidas para avaliar a performance do instrumento de recuperação da informação (*text retrieval*).

Desse conjunto, há duas medidas que são consideradas fundamentais e com maior potencial explicativo dos resultados de uma pesquisa: *recall* e *precision* (Arora *et alii.*, 2018), cuja formulação se pode consultar na nota seguinte.

*Precision* (precisão): mede a capacidade de um instrumento de pesquisa identificar documentos relevantes num acervo de informação. Dito de outro modo, revela quantos dos documentos identificados num acervo de documentos versam/não versam a temática de pesquisa.

$$Precision = \frac{\text{documentos relevantes}}{\text{documentos recuperados}}$$

*Recall* (adequação): mede se a base de dados é adequada à pesquisa, isto é, a proporção dos documentos recuperados no total de documentos, e é dada pela fórmula:

$$Recall = \frac{\text{documentos recuperados}}{\text{total de documentos}}$$

Nota metodológica 6 – *Precision e Recall* (Arora et alii., 2018)

No caso dos documentos WEB é difícil calcular-se o *recall*, pois o denominador é desconhecido já que não se conhece o número total de documentos existentes na Internet. Existem, no entanto, autores que calculam o *recall* relativo (por exemplo Shafi e Rather, 2005), comparando os resultados de pesquisa de um agregado de motores de pesquisa. No presente caso não foi possível usar este expediente metodológico visto que o Google é o único motor de pesquisa que disponibiliza a função de alertas.

Apresenta-se em seguida o cálculo da precisão:

$$Precisão = 341/380 = 0,9$$

Uma medida de precisão 0 indica que nenhum dos documentos recuperados é relevante, enquanto uma medida de precisão 1 indica que todos os documentos recuperados são relevantes. Sendo só cerca de 10% de documentos recuperados irrelevantes, pode considerar-se o valor de precisão muito significativo para um sistema de recuperação de informação, o que conduz à conclusão de que os GA são, um instrumento de recolha de informação significativa em EaD.

Seguidamente será apresentada a análise de padrões nos diferentes textos analisados.

## II. Análise de padrões nos textos da RL e GA

Este capítulo analisa os *corpora* comparativamente, partindo de três abordagens que são comuns ao trabalho com informação, usando técnicas e metodologias de *text mining*; esta abordagem afigurou-se apropriada e necessária ao volume, complexidade e diversidade do acervo de documentos que formam a base de trabalho.

Por ordem crescente de complexidade e importância, passa-se à apresentação das abordagens presentes no capítulo e respetivos instrumentos:

a) Lista de frequência de palavras: o nível elementar, quando se pretende investigar um tema; constitui o primeiro passo com vista à identificação dos termos que o podem descrever ou são usados na documentação a ele atinente.

b) Análise hierárquica de *clusters*: corresponde ao segundo nível de conjunto de processos de conhecimento/investigação e consiste no uso de um conjunto de procedimentos estatísticos, com vista a agrupar termos de acordo com a suas semelhanças e dissemelhanças.

c) Análise de coocorrências: corresponde ao terceiro nível de conhecimento, a relação entre os conceitos, os juízos e os raciocínios. Em termos de *text mining*, é conseguido pela proximidade relativa entre termos.

Como se fundamentou no capítulo votado ao desenho da investigação, a operacionalização em cálculo das medidas será feita usando a aplicação KH Coder.

### 2.1 Lista de frequência de palavras

Na análise textual, uma das metodologias mais elementares é a lista de frequência de palavras, que consiste na listagem dos termos acompanhada da respetiva frequência.

Radica-se na ideia básica e intuitiva de que quanto maior é a frequência de uma palavra num documento ou num acervo, mais importante é essa palavra para o classificar ou

para definir a sua temática. No entanto, também se considera importante um *outlier* (termos de menor frequência, fora do padrão), pois pode revelar-se de grande importância para a análise ao permitir identificar tendências, associações menos frequentes, instâncias raras, etc.

#### Frequência de palavras

A frequência de palavras é calculada contando o número de vezes que a palavra aparece no texto, ou seja, a densidade de palavras num texto.

Através desta análise pode inferir-se sobre o tema do documento em análise, caso haja palavras que são muito mais usadas do que outras. Desta forma, conseguem identificar-se as palavras-chave dos dois textos.

A principal desvantagem deste tipo de análise é a falta de contextualização, que será colmatada com a análise hierárquica de clusters.

#### Nota metodológica 7 – Frequência de palavras

Segue-se a apresentação da listagem de palavras na forma de gráfico de árvore<sup>8</sup>. Esta listagem foi obtida no KH Coder, que lista as palavras mais frequentes em cada *corpus*, para um ficheiro excel. Esta representação evidencia que, em ambos os casos, os dez termos mais frequentes (três colunas da esquerda) representam 50% da área do gráfico, ou, dito de outro modo, 20% dos termos (10/50) representam 50% do total de termos em análise, o que dá uma radiografia explícita da concentração dos termos em ambos os *corpora*.



Figura 24 - Gráfico de árvore para a listagem de palavras da RL (à esquerda) e GA (à direita).

Fonte: Elaborado pela autora.

<sup>8</sup> Gráficos de árvores (designação MS Excel) são gráficos em que os termos são representados por áreas quadriláteras proporcionais ao valor que representam.

Outra análise que se impõe é a dos termos comuns e termos não comuns. A tabela que se segue apresenta os termos mais frequentes para os dois *corpora*, listados em ordem decrescente de frequências e com a identificação dos termos comuns e não comuns.

Tabela 15 – Frequência de palavras do texto correspondente à RL e GA.

Revisão da Literatura						Google Alerts					
Nº ordem	Palavra comum	Termo	Freq.	%	Σ cum	Nº ordem	Palavra comum	Termo	Freq.	%	Σ cum
1	s	student	468	11,33%	11%	1	s	student	9478	10,33%	10%
2	s	distance_education	299	7,24%	19%	2	s	learn	6279	6,84%	17%
3	s	teacher	283	6,85%	25%	3	s	distance_education	5816	6,34%	24%
4	s	learn	260	6,30%	32%	4	s	teacher	5745	6,26%	30%
5	s	education	181	4,38%	36%	5	s	university	5542	6,04%	36%
6	s	course	147	3,56%	40%	6	s	education	5106	5,56%	41%
7	s	university	139	3,37%	43%	7	s	course	4652	5,07%	46%
8	s	process	120	2,91%	46%	8	s	program	2435	2,65%	49%
9	s	communication	117	2,83%	49%	9	s	technology	2336	2,55%	52%
10	s	technology	107	2,59%	51%	10	s	study	2263	2,47%	54%
11	s	institution	96	2,32%	54%	11	s	design	2220	2,42%	57%
12	s	quality	96	2,32%	56%	12	s	open	2136	2,33%	59%
13	s	interaction	83	2,01%	58%	13	s	provide	1807	1,97%	61%
14	s	design	82	1,99%	60%	14	s	system	1557	1,70%	63%
15	s	system	79	1,91%	62%	15	n	school	1533	1,67%	64%
16	n	cost	76	1,84%	64%	16	s	time	1511	1,65%	66%
17	s	distance	76	1,84%	66%	17	s	material	1380	1,50%	67%
18	n	evaluation	68	1,65%	67%	18	s	institution	1335	1,45%	69%
19	s	provide	66	1,60%	69%	19	n	experience	1244	1,36%	70%
20	s	time	62	1,50%	70%	20	n	offer	1237	1,35%	72%
21	n	model	61	1,48%	72%	21	s	distance	1234	1,34%	73%
22	s	skill	60	1,45%	73%	22	s	environment	1121	1,22%	74%
23	s	knowledge	59	1,43%	75%	23	s	activity	1103	1,20%	75%
24	s	study	59	1,43%	76%	24	s	service	1103	1,20%	76%
25	s	service	57	1,38%	78%	25	s	management	1068	1,16%	78%
26	n	theory	52	1,26%	79%	26	s	communication	1056	1,15%	79%
27	s	material	49	1,19%	80%	27	n	computer	1004	1,09%	80%
28	n	generation	48	1,16%	81%	28	n	class	983	1,07%	81%
29	s	support	48	1,16%	82%	29	s	assessment	931	1,01%	82%
30	n	work	46	1,11%	83%	30	s	resource	913	0,99%	83%
31	n	phase	45	1,09%	84%	31	n	project	877	0,96%	84%
32	s	program	45	1,09%	86%	32	n	virtual_world	877	0,96%	85%
33	s	academic	44	1,07%	87%	33	s	process	873	0,95%	86%
34	n	organization	44	1,07%	88%	34	n	training	872	0,95%	87%
35	s	activity	42	1,02%	89%	35	s	skill	871	0,95%	88%
36	s	resource	41	0,99%	90%	36	n	social	845	0,92%	89%
37	n	online	36	0,87%	91%	37	s	quality	817	0,89%	90%
38	n	characteristic	34	0,82%	91%	38	s	knowledge	814	0,89%	90%
39	s	assessment	33	0,80%	92%	39	n	virtual	791	0,86%	91%
40	s	content	33	0,80%	93%	40	s	support	790	0,86%	92%
41	s	open	33	0,80%	94%	41	n	flexible	764	0,83%	93%
42	s	environment	32	0,77%	95%	42	s	content	737	0,80%	94%
43	n	role	32	0,77%	95%	43	n	user	735	0,80%	95%
44	n	problem	30	0,73%	96%	44	n	community	726	0,79%	95%
45	n	trend	30	0,73%	97%	45	n	science	719	0,78%	96%
46	n	result	27	0,65%	97%	46	n	classroom	716	0,78%	97%
47	n	task	27	0,65%	98%	47	s	interaction	715	0,78%	98%
48	n	internet	26	0,63%	99%	48	n	media	703	0,77%	98%
49	s	management	26	0,63%	99%	49	s	academic	699	0,76%	99%
50	n	structure	26	0,63%	100%	50	n	second_life	693	0,76%	100%
total			4130			total			91762		

Fonte: Elaborada pela autora.

Na coluna *palavra comum* assinalam-se com um “s” as palavras comuns aos dois *corpora* e com “n” as palavras pertencentes apenas a um dos documentos.

Analisando as tabelas pode constatar-se que dos 50 termos mais frequentes nos dois *corpora*, há 33 que são comuns (66% dos termos em análise), ou seja, mais de dois terços, o que indica uma grande similaridade de assuntos/temas tratados nos *corpora*.

**Tabela 16 – Distribuição dos termos comuns e não comuns nos textos da RL e GA.**

	Frequência	% no total	Peso percentual
	Termos comuns		
RL	33	66	82,9
GA	33	66	83,3
	Não comuns		
RL	17	34	17,1
GA	17	34	16,7

Fonte: Elaborada pela autora.

Complementarmente e aquilatando o peso percentual acumulado pelos termos comuns, pode constatar-se (com ligeiras variações) que, grosso modo, os termos comuns representam 83% e os não comuns, 17%.

Além destas asserções, afigura-se que a lista de termos poderá permitir outras leituras relevantes. Uma primeira, centrada nos termos não comuns dos *corpora*, é particularmente importante, pois, ao listar os termos distintos, foca a essência da diferença nos dois acervos de dados e identifica os nichos diferenciais de conhecimento que cada um deles oferece.

**Tabela 17 – Termos não comuns da RL e GA.**

RL		GA	
	% do total		% do total
Termo	%	Termo	%
cost	1,84%	school	1,67%
evaluation	1,65%	experienç	1,36%
model	1,48%	offer	1,35%
theory	1,26%	computer	1,09%
generation	1,16%	class	1,07%
work	1,11%	project	0,96%
phase	1,09%	virtual_wor	0,96%
organization	1,07%	training	0,95%
online	0,87%	social	0,92%
characteristic	0,82%	virtual	0,86%
role	0,77%	flexible	0,83%
problem	0,73%	user	0,80%
trend	0,73%	communit	0,79%
result	0,65%	science	0,78%
task	0,65%	classroom	0,78%
internet	0,63%	media	0,77%
structure	0,63%	second_lif	0,76%
	17,14%		16,69%

**Fonte:** Elaborada pela autora.

A diversidade dos termos não permite uma tipificação óbvia, mas na RL abundam termos típicos da TEORIA EAD como: MODEL, PHASES, THEORY, EVALUATION; pelo contrário, no GA aparecem termos predominantemente associados ao ensino-aprendizagem e mais especificamente às tecnologias de informação: WORLD, FLEXIBILITY, MEDIA, SECOND LIFE.

Embora as diferenças fossem de alguma forma expectáveis, surpreendentemente revelam-se muito explícitas e incisivas.

Por outro lado, afigura-se possível segmentar a lista de termos em grandes grupos, no caso em três partições, e explorar a possibilidade de os enquadrar em função das tipologias presentes na revisão da literatura, que seguidamente se passam a apresentar.

Com efeito se se atentar na tabela 17, que representa os dez termos com maior peso percentual, os oito termos comuns perfazem mais de 45% dos valores totais, o que vem corroborar o entendimento anterior de que um conjunto reduzido de termos comuns representa maioritariamente os conceitos presentes nos *corpora*.

Simultaneamente, olhando os termos no seu conjunto, afigura-se que eles formam uma unidade conceptual que se poderia associar explicitamente à EXECUÇÃO DO PROGRAMA.

**Tabela 15 – Grupo 1 - 20% dos termos 50% das frequências acumuladas**

RL		GA	
Termos comuns	% do total		% do total
course	3,56%	course	5,07%
distance_education	7,24%	distance_education	6,34%
education	4,38%	education	5,56%
learn	6,30%	learn	6,84%
student	11,33%	student	10,33%
teacher	6,85%	teacher	6,26%
technology	2,59%	technology	2,55%
university	3,37%	university	6,04%
	45,62%		48,99%
Termos diferentes		Termos diferentes	
	%		%
communication	2,83%	program	2,65%
process	2,91%	study	2,47%
	5,74%		5,12%

Fonte: Elaborada pela autora.

Ponderados os 40 termos remanescentes, as frequências absolutas e as frequências acumuladas, dos *corpora*, foram criados dois grupos, sendo que o primeiro que representa até o acumulado de 80% dos valores, no que se afigurou ser a divisão mais equilibrada. Assim, e excluídos os dez termos que formaram o primeiro grupo, apuram-se os seguintes termos.

Tabela 16 – Grupo 2 - 80% do universo das palavras em análise

RL		GA	
Termos comuns	% do total		% do total
design	1,99%	design	2,42%
distance	1,84%	distance	1,34%
institution	2,32%	institution	1,45%
provide	1,60%	provide	1,97%
service	1,38%	service	1,20%
system	1,91%	system	1,70%
time	1,50%	time	1,65%
	12,54%		11,73%
Termos diferentes	%	Termos diferentes	%
quality	2,32%	open	2,33%
interaction	2,01%	school	1,67%
cost	1,84%	material	1,50%
evaluation	1,65%	experience	1,36%
model	1,48%	offer	1,35%
skill	1,45%	environment	1,22%
knowledge	1,43%	activity	1,20%
study	1,43%	management	1,16%
theory	1,26%	communication	1,15%
material	1,19%	computer	1,09%
	16,05%		14,04%

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste corte, após excluídos os termos em comum nos *corpora*, os termos diferentes autorizam a que se identifiquem duas temáticas distintas. No caso da RL, o tema tratado está relacionado com o DESENHO E DESENVOLVIMENTO DE CURSOS (MODEL, INTERACTION, THEORY, MATERIAL, etc.), enquanto no caso dos GA o tema sugerido pelas palavras mais utilizadas é a gestão de DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM (EXPERIENCE, ENVIRONMENT, COMMUNICATION, EXPERIENCE, etc.).

O terceiro e último agrupamento constitui-se naturalmente pelos termos remanescentes.

**Tabela 17 – Grupo 3 -20 % dos termos menos significativos**

RL		GA	
Termos comuns	% do total		% do total
academic	1,07%	academic	0,76%
assessment	0,80%	assessment	1,01%
content	0,80%	content	0,80%
resource	0,99%	resource	0,99%
	3,66%		3,57%
<hr/>		<hr/>	
Termos diferentes	%	Termos diferentes	%
generation	1,16%	class	1,07%
support	1,16%	project	0,96%
work	1,11%	virtual_world	0,96%
phase	1,09%	process	0,95%
program	1,09%	training	0,95%
organization	1,07%	skill	0,95%
activity	1,02%	social	0,92%
online	0,87%	quality	0,89%
characteristic	0,82%	knowledge	0,89%
open	0,80%	virtual	0,86%
role	0,77%	support	0,86%
environment	0,77%	flexible	0,83%
problem	0,73%	user	0,80%
trend	0,73%	community	0,79%
result	0,65%	science	0,78%
task	0,65%	classroom	0,78%
internet	0,63%	interaction	0,78%
structure	0,63%	media	0,77%
management	0,63%	second_life	0,76%
	16,39%		16,54%

Fonte: Elaborada pela autora.

Continuando na mesma linha de argumentação, este corte sugere como principais temas abordados, no caso da RL, as GERAÇÕES E TENDÊNCIAS DA EAD (GENERATION, PHASE, CHARACTERISTIC, TREND, STRUCTURE, etc.) e, no caso dos GA, o tema sugerido será a EAD DIDÁTICA (CLASS, PROJECT, PROCESS, INTERACTION, FLEXIBLE, etc.).

Em síntese:

Termos não comuns		
	RL	GA
	TEORIA EAD	ENSINO-APRENDIZAGEM (TEC. DE INF.)
Cortes		
	RL	GA
1º corte	EXECUÇÃO DO PROGRAMA	
2º corte	DESENHO E DESENVOLVIMENTO DE CURSOS	GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM
3º corte	GERAÇÕES E TENDÊNCIAS DA EAD	A EAD DIDÁTICA

Em suma, existe uma grande similaridade, quanto aos assuntos tratados, patente no primeiro corte em que o tema tratado em ambos os conjuntos de *corpus* se traduz no mesmo tema. No segundo corte verifica-se que, apesar de apontarem para temas diferentes, os assuntos são complementares. É no terceiro corte que a divergência nos temas é mais acentuada, trazendo ao *corpus* dos GA maior significado e atualidade, pois aborda, em termos didáticos, um conjunto de teorias e práticas de última geração, abrindo caminho para novas pesquisas na área e tendo acesso a tudo o que é publicado na área.

Para além desta análise de palavras mais frequentes torna-se ainda importante referir os *outliers*, ou seja, temas que surgem nos GA e que, apesar de serem pouco frequentes, imprimem riqueza semântica aos textos dos GA que não é possível obter na RL. Os exemplos são inúmeros, alguns até bizarros (como: cursos de caça a fantasmas a distância ou a notícia sobre uma comédia de ficção científica – *Hitchhiker's Guide to the Galaxy* –, onde os extraterrestres usam classes virtuais para aprender línguas).

Para além destes exemplos podem ser citados outros, cuja relevância é inegável e que raramente são referidos em abordagens científicas mais formais. São incontáveis e, na impossibilidade de os tratar a todos, aqui ficam alguns respigos:

- corrupção, ao nível da obtenção de certificados de cursos de EaD, envolvendo altos cargos das instituições de ensino superior;
- informações relativas a empresas chinesas de EaD cotadas na bolsa;
- soluções técnicas de última geração;

- conciliar a música ou a alta competição com a EaD;
- atribuição de prémios ao desenvolvimento de trabalhos desenvolvidos na área da EaD;
- educação inclusiva.

Todas estas temáticas podem ser alvo de análise e um caminho para a investigação da EaD em outras perspetivas, que por motivos óbvios de gestão de tempo e esforço, não cabe explorar aqui, mas que convém sublinhar e referenciar como uma “cauda longa” temática, só possível de identificar em informação do tipo dos GA.

O próximo passo no sentido de aprofundar a análise recai sobre os *clusters* hierárquicos, que permitem o agrupamento de palavras com base na proximidade entre estas.

### **III. *Clusters* hierárquicos**

Segundo Gouvea, Prearo e Romeiro, a análise de *cluster* foi inicialmente usada por Tyron (1939) e implica o recurso a vários algoritmos, cujo objetivo é organizar uma grande quantidade de dados em agrupamentos que façam sentido, com base na similaridade das suas características.

Complementarmente, Alves *et alli* (2016) consideram que o algoritmo dos métodos de aglomeração hierárquica compreende fundamentalmente as seguintes etapas:

1. Determinação de uma matriz das distâncias;
2. Pesquisa da menor distância;
3. Agregação dos *clusters* mais semelhantes;
4. Atualização da matriz de distâncias;
5. Repetição dos passos 2 e 3.

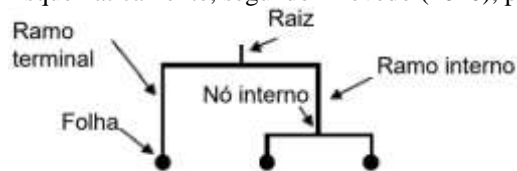
Geralmente, os resultados da análise de *cluster* hierárquico de palavras são exibidos sob o formato gráfico de dendrograma.

O dendrograma pode ser usado para visualizar os agrupamentos de palavras, bem como fazer a avaliação da similaridade (ou distância) dos agrupamentos que se formam. No eixo vertical é possível medir o nível de similaridade.

Nos dendrogramas, conforme Branco (s.d.) e Metz (2006, p. 41) considera-se que:

- 1) a análise de *clusters* junta os termos (folhas) dois a dois, através de formas do tipo U invertido, em que cada perna do U se designa ramo;
- 2) os grupos de termos são agregados em função da sua proximidade no texto;
- 3) cada grupo de dois termos forma um nó que, através de ramos, por sua vez se associa a outro termo formando um novo nó;
- 4) cada ramo representa a ancestralidade ou diferença entre *clusters*;
- 5) quanto maior for a altura do ramo maior é a diferença;
- 6) objetos no mesmo *cluster* partilham características comuns. Objetos em *clusters* diferentes “partilham” características distintas;
- 7) cada *cluster* constitui uma unidade distinta dos outros clusters, essa singularidade deriva de uma variação relevante de um carácter (característica).

Esquemáticamente, segundo Azevedo (2010), pode considerar-se a seguinte nomenclatura:



#### Nota metodológica 8 – Como fazer a leitura dos dendrogramas

Para a obtenção dos dendrogramas manteve-se a parametrização pré-definida do *KH Coder* apresentada na figura seguinte.

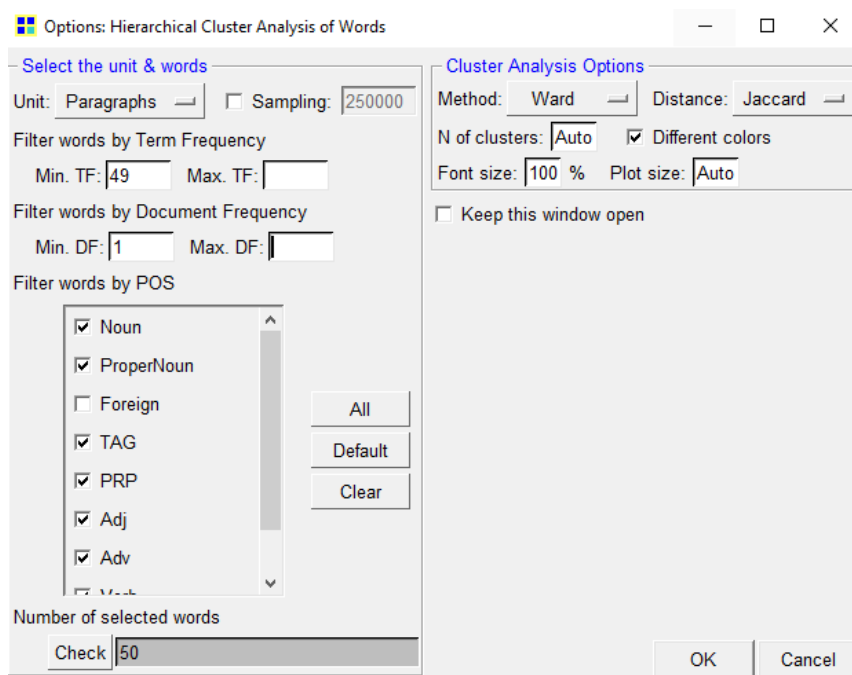
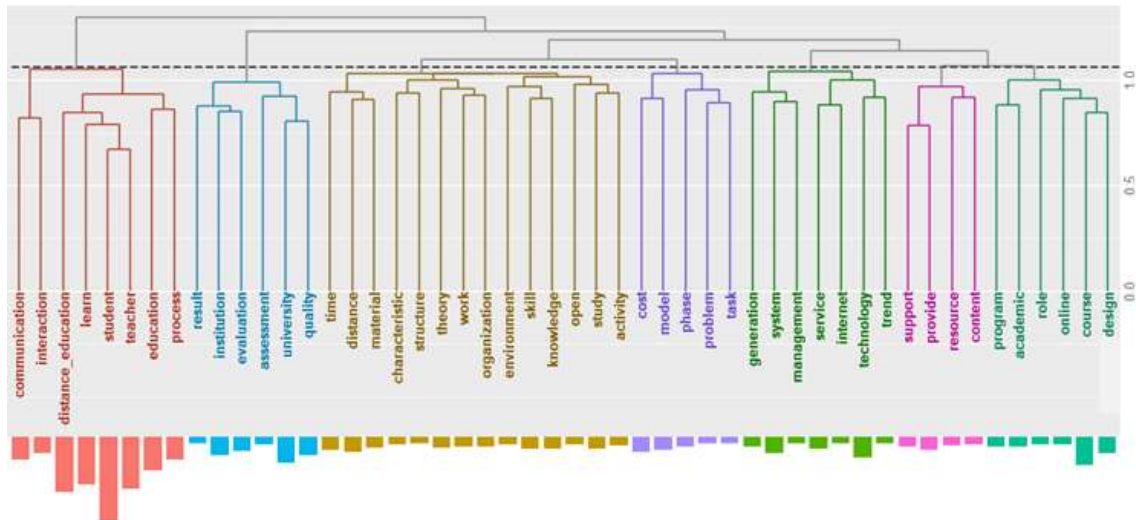
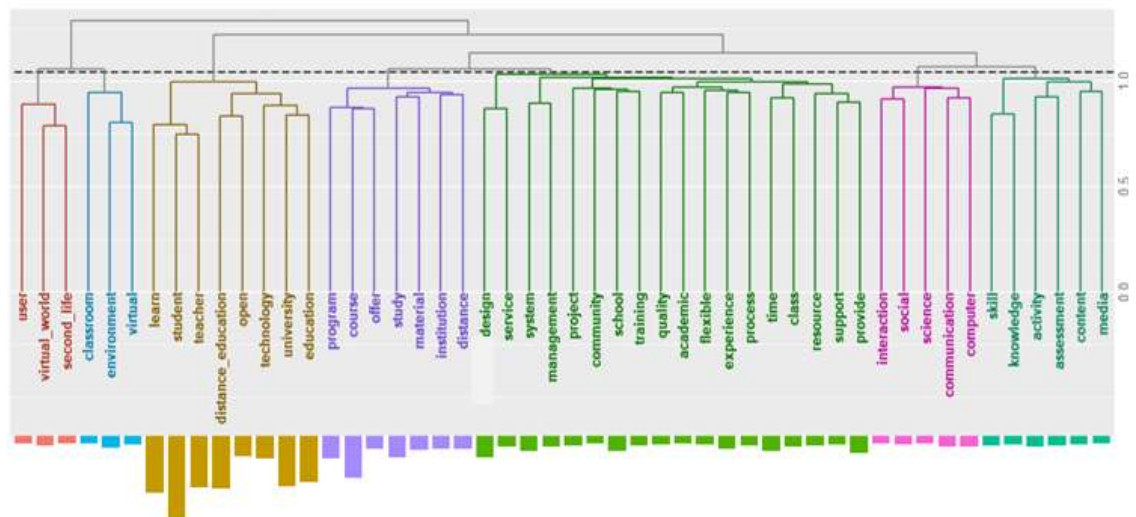


Figura 25 – Parametrização da análise de *cluster* hierárquico para a RL e GA.

Da análise hierárquica de *clusters* do documento da RL e dos textos dos GA resultaram os dendrogramas exibidos na figura seguinte.



a) Texto da RL



b) Texto dos GA

Figura 26 – Dendrogramas resultantes da análise hierárquica das palavras dos GA e RL, realizada no *KH Coder*.

A primeira constatação que se pode apontar é que os valores dos *clusters* se encontram distribuídos entre as distâncias, aproximadamente 1,25 e 0,65; estes valores podem

considerar-se normais já que correspondem à amplitude de distâncias para 50 termos e o volume de texto em análise em ambos os casos.

A segunda constatação é que os nós em cada *cluster*, embora apresentem algumas diferenças, são na essência semelhantes.

Apesar das semelhanças aparentes entre os *clusters* existem diferenças entre os valores obtidos para a RL e GA, que se devem ter em conta, tal como apresentado na tabela seguinte.

**Tabela 18 – Sinopse estatística dos *clusters* da RL e dos GA**

Sinopse RL							Sinopse GA						
<i>Cluster</i>	Nº de Termos	Freq. relativa termos	Termos comuns a RA/GA	Termos comuns (%)	Acumulado do <i>cluster</i> (%)	Valor médio do termo no <i>cluster</i>	<i>Cluster</i>	Nº de Termos	Freq. relativa termos	Termos comuns a RA/GA	Termos comuns (%)	Acumulado do <i>cluster</i> (%)	Valor médio do termo no <i>cluster</i>
1	8	16%	8	100	44	5%	1	3	6%	0	0	3	1%
2	6	12%	4	67	11	2%	2	3	6%	1	33	3	1%
3	14	28%	9	64	16	1%	3	8	16%	8	100	46	6%
4	5	10%	0	0	6	1%	4	7	14%	6	86	16	2%
5	7	14%	4	57	9	1%	5	18	36%	11	61	22	1%
6	4	8%	4	100	5	1%	6	5	10%	2	40	5	1%
7	6	12%	4	67	9	2%	7	6	12%	6	100	6	1%

Fonte: Elaborada pela autora.

Com efeito, embora os três *clusters* que acumulam a maior percentagem de palavras apresentem um peso específico absolutamente determinante, no caso da RL computam 71% das palavras (44+11+16) e dos GA computam 84% (46+16+22), um valor verdadeiramente proeminente. Já quanto ao valor médio das palavras em cada *cluster*, é igual em ambos, com o valor de 3%.

Os três *clusters* mais representativos no que se refere à frequência relativa de termos que os compõe RL engloba 56% dos termos (16+12+28) por sua vez GA engloba 66%

(46+16+22), ou seja, em ambos os casos, corresponde a mais de cinquenta por cento dos termos.

Os três *clusters* mais representativos, quanto à média dos termos comuns, na RL assumem 77% e nos GA, 82%.

Estas comparações oferecem indicadores que documentam inequivocamente o potencial explicativo dos *clusters* mais representativos e, ao mesmo tempo, uma maior coesão e densidade em GA, evidenciando uma maior representatividade dos conteúdos.

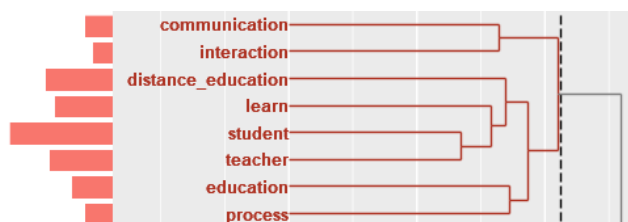
Feita a avaliação genérica dos *clusters* passar-se-á à sua avaliação detalhada, apresentando-os por ordem decrescente do peso percentual das palavras que o compõe.

### 3.1 Análise de *cluster* hierárquico dos termos da RL

A numeração dos *clusters* corresponde à ordem pela qual são apresentados a contar da direita.

#### a) *Cluster 1* da RL

Na RL o *cluster 1* é aquele que maior peso apresenta (44%), além disso, à exceção de INTERACTION, todos os outros termos estão entre os dez termos com maior peso percentual, e todos sem exceção são comuns a GA e RL.



**Figura 27** – *Cluster 1* da RL

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

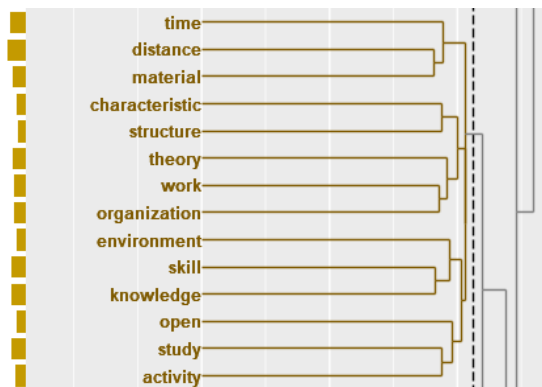
Dentro deste *cluster* verifica-se que as palavras que apresentam um maior nível de similaridade são STUDENT e TEACHER, pois pertencem ao mesmo nó interno que tem a

menor altura e associam-se no mesmo nó da folha correspondente a LEARN, dependendo-se que a aprendizagem está intimamente associada à interação destes dois intervenientes do processo educativo. Associado, no mesmo nó, a estas três palavras existe ainda o termo composto DISTANCE\_EDUCATION, deduzindo-se que as proximidades mais significativas no texto abordam essencialmente a relação de aprendizagem num contexto à distância. Esta convicção fica reforçada pela existência no mesmo *cluster* das proximidades EDUCATION e PROCESS. Este entendimento parece reforçar-se em INTERAÇÃO e COMUNICAÇÃO que ocorrem no *cluster*, mas em nós diferentes.

Assim sendo, pode concluir-se que a maior similaridade de termos em RL forma um *cluster* focado em EaD como um processo de ensino e aprendizagem, havendo uma grande preocupação em explicitar o tipo de comunicação e de interação entre professor e aluno, de forma a haver uma autêntica aprendizagem, tal como se constatou na análise da frequência das palavras.

### b) *Cluster 3 da RL*

Se o *cluster 1* representa o maior peso percentual, o *cluster 3*, com 14 termos (28% dos termos e o peso percentual de 16%) e nove termos comuns a GA e a RL, pela sua dimensão constitui-se um *cluster* central.



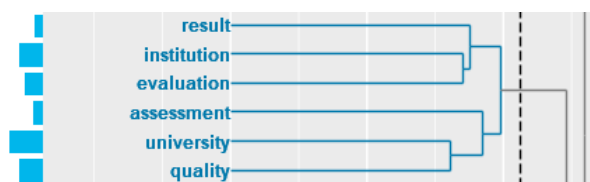
**Figura 28 – Cluster 3 da RL.**

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Não é fácil unificar sob um mesmo conceito 14 termos, no entanto, os nós do *cluster*, pela sua consistência, facilitam esse trabalho em larga medida; com efeito pode identificar-se um nó que articula OPEN-STUDY-ACTIVITY com SKILL-KNOWLEDGE-ENVIRONMENT, o que faz relevar este nó como associado à dimensão aberta da EAD e à forma como a sua didática é implementada. O outro nó do *cluster* remete claramente para a dimensão teórica (THEORY STRUCTURE CHARACTERISTIC) e apresenta-se legítimo assumir que o *cluster* trata da dimensão teórica e didática do embasamento aberto da EaD. O terceiro nó TIME-MATERIAL-DISTANCE evoca a independência do tempo e do espaço em EAD, temática que se compatibiliza com as dimensões mencionadas, já que é central para definir a EaD e é um dos requisitos da sua dimensão aberta.

### c) *Cluster 2 da RL*

O terceiro *cluster* em termos percentuais é o *cluster 2* (11,1%). Dentro deste, as palavras que apresentam maior similaridade são QUALITY e UNIVERSITY pois pertencem ao nó interno que tem menor altura, o que parece indicar que a qualidade institucional constituiu a centralidade do *cluster*, o que é atestado ainda pelo facto de estes dois termos pertencerem ao mesmo nó que a palavra ASSESSMENT; a corroborar este entendimento, no outro nó pontificam os termos EVALUATION, INSTITUTION e RESULT.



**Figura 29 – Cluster 2 da RL.**

Fonte: resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

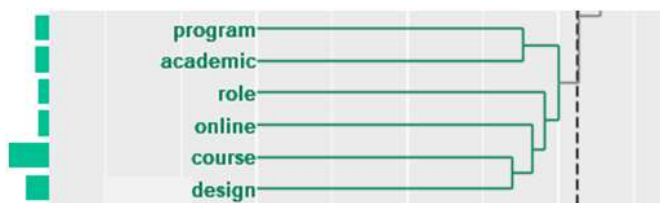
Por outro lado, tem-se o nó com EVALUATION e INSTITUTION, que por sua vez pertence a outro nó interno com a palavra RESULT, que evidencia a abordagem à avaliação (EVALUATION) como uma forma de avaliar a qualidade, ou seja, avaliar “o que foi aprendido”, com base nos resultados obtidos.

Assim sendo, pode concluir-se que o documento não aborda essencialmente o ensino superior (UNIVERSITY), mas também outro tipo de instituições de ensino (INSTITUTION),

havendo uma preocupação com a avaliação dos resultados (ASSESSMENT) ao longo de todo o percurso, de forma a melhorar cada vez mais, mas também com um processo de *closure* (EVALUATION), permitindo chegar a conclusões, relativamente às avaliações efetuadas, resultantes de comparações com valores padronizados, corroborando as conclusões a que se chegou na análise da frequência de palavras.

#### d) *Cluster 7 da RL*

O *cluster 7* apresenta-se com o quarto peso percentual mais elevado (9,3%). Fazendo a análise da hierarquia de palavras, verifica-se que as mais similares, por se encontrarem num nó mais curto, são COURSE e DESIGN, o que constitui, sem dúvida, o seu mote. Por sua vez, estas estão no mesmo nó de ONLINE, o que sugere que é tratado especificamente o desenvolvimento de cursos *online*. Este nó está ainda agrupado ao nó cuja folha possui a palavra ROLE, o que releva da importância atribuída à necessidade de, no momento da criação dos cursos (DESIGN), ser crucial que a equipa que os desenvolve tenha noção dos diferentes papéis ou funções a desempenhar pelos intervenientes em todo o processo de EaD.



**Figura 30 – Cluster 7 da RL.**

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

O nó complementar é composto por PROGRAMA e ACADÉMICO, mostrando que no texto se discutem os “programas” académicos.

Assim sendo, o texto aborda os programas académicos e o desenvolvimento de cursos *online*, onde o professor e o aluno necessitam de ter perfeita consciência do seu papel ou função para que todo o processo se desenrole sem problemas.

e) **Cluster 5 da RL**

O *cluster 5* é o quinto *cluster* com maior peso percentual (9%). Analisando os diferentes termos que o constituem, verifica-se que SERVICE e INTERNET apresentam maior similaridade, o que reflete a necessidade de haver serviços de Internet à disposição das instituições e dos alunos, para receber e trocar informação.

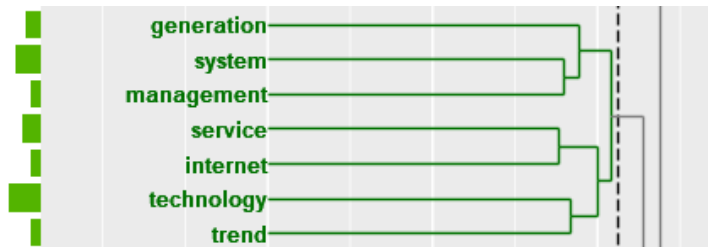


Figura 31 – *Cluster 5 da RL*.

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Este *cluster* apresenta no mesmo nó TECHNOLOGY e TREND, levando a concluir que versa uma tendência cada vez mais assumida: o recurso à tecnologia para levar a cabo os cursos de EaD. Por outro lado, ocorrem os termos SYSTEM e GENERATION associados a GENERATION da EaD. Trata-se, com efeito, de um outro registo para os termos e tal poderá explicar-se porque as gerações são estritamente relacionadas com as tecnologias subjacentes às diferentes épocas.

Assim, do ponto de vista computacional, devido à partilha de termos, os conceitos *suporte tecnológico* e *desenvolvimento de cursos* bem como *gerações de EaD* e *tecnologia* fazem sentido no mesmo *cluster*. No entanto, concetualmente são com efeito, duas áreas diferentes, pelo que será aconselhável considerar este *cluster* um *cluster* misto.

f) **Cluster 4 da RL**

O *cluster 4*, o penúltimo em termos de peso percentual (6%), apresenta também a particularidade de ser o único que é exclusivamente composto de termos próprios de RL

(não exibe termos comuns a GA); esta circunstância deveria conferir ao *cluster* a individualidade da RL.

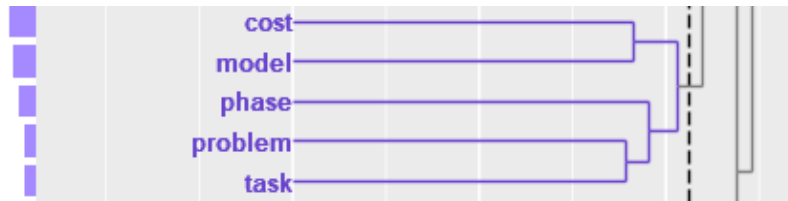


Figura 32 – *Cluster 4 da RL.*

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Contudo só o nó COST, MODEL parece formar uma unidade, os termos PHASE, PROBLEM e TASK afiguram-se constituir proximidades desprovidas de consistência e valor semântico. Tal como o *cluster* anterior, parece estar-se na presença de um *cluster* misto, com um nó relativo ao modelo de custos e o outro atípico.

#### a) *Cluster 6 da RL*

Por fim, o *cluster 6*, com o menor peso percentual (5%), abarca as palavras SUPPORT, PROVIDE, RESOURCE e CONTENT, sendo que SUPPORT e PROVIDE apresentam maior similaridade (o nó mais curto) e evocam a relevância de um suporte adequado aos estudantes e professores em EaD.

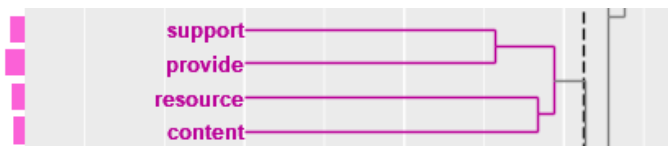


Figura 33 – *Cluster 6 da RL.*

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Como este nó se agrupa ao nó que contém as palavras RESOURCE e CONTENT, permite concluir que esse serviço de suporte está associado ao apoio e desenvolvimento de recursos e conteúdos adequados a este tipo de ensino.

A análise dos *clusters* elaborada a partir da RL revelou padrões de proximidade compatíveis com a práticas e teorias em EaD; ao mesmo tempo revelou similaridades

entre termos, a um tempo enriquecedoras do entendimento da teoria e a outro, inovadoras e inesperadas.

Proceder-se-á de seguida à análise dos dendrogramas relativos aos GA

### 3.2 Análise de *cluster* hierárquico dos termos dos GA

O tratamento dos textos dos GA originou um conjunto de *clusters* que convirá analisar; tal como se procedeu para a RL proceder-se-á a essa análise tendo em consideração o peso percentual que cada *cluster* representa.

#### a) *Cluster 3* dos GA

O *cluster 3* apresenta o maior peso percentual (46%) e é constituído exclusivamente por termos comuns a RL e a GA, e todos eles estão entre os dez termos com maior peso percentual.



Figura 34 – *Cluster 3* dos GA.

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

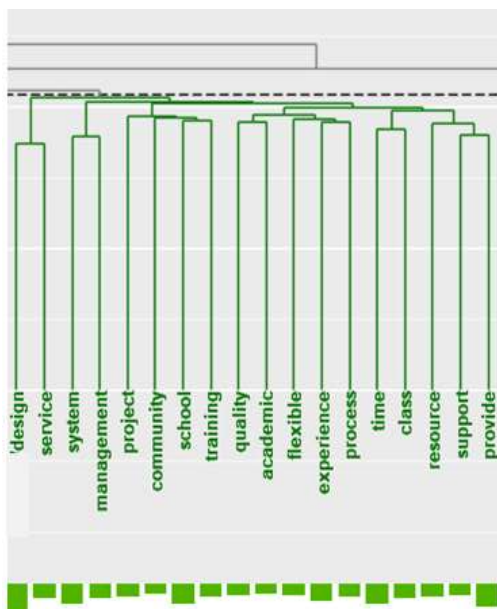
Analisando em pormenor os nós existentes, verifica-se que o nó com um ramo mais curto e, portanto, mais similar, corresponde às palavras STUDENT e TEACHER que, por sua vez, pertencem ao mesmo nó interno que contém a palavra LEARN, o que remete para a dinâmica professor-aluno no processo de aprendizagem.

Neste *cluster* o nó complementar contém os termos DISTANCE\_EDUCATION, OPEN, TECHNOLOGY, UNIVERSITY, EDUCATION, e contextualiza a EaD com a dimensão *open* e a tecnologia.

Na complementaridade dos nós é possível identificar alguns dos elementos essenciais da pedagogia desta modalidade de ensino.

#### a) *Cluster 5 dos GA*

O *cluster 5* acumula o segundo maior valor percentual (22%), é também aquele que incorpora um maior número de termos – 18 (36% dos termos em análise) – e compreende em si onze termos que são comuns a GA e a RL.



**Figura 35 – Cluster 5 dos GA.**

Fonte: resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

As proximidades não permitem identificar facilmente a subordinação entre os três níveis de agregação de nós e subnós.

O primeiro é constituído pelos dois agregados de nós situados à direita e apontam claramente para os atributos da EaD quer em termos da qualidade dos processos e

experiência acadêmica, quer no outro nó, que respeita ao apoio oferecido aos estudantes e recursos disponibilizados. Estes atributos têm uma ancestralidade radicada no sistema de gestão e do projeto e comunidade educativa.

O nó mais remoto é constituído por SERVICE e DESIGN o que de acordo, numa interpretação cladística permite considerá-los como os arquétipos dos nós que lhes descendem.

Não é fácil encontrar um conceito que agregue 18 termos, no entanto crê-se que se se colocar este *cluster* sob o “guarda-chuva” da Organização e Gestão da EaD, se capta a essência quer do espectro dos termos, quer, inversamente, de alguns tópicos estruturantes da gestão EaD.

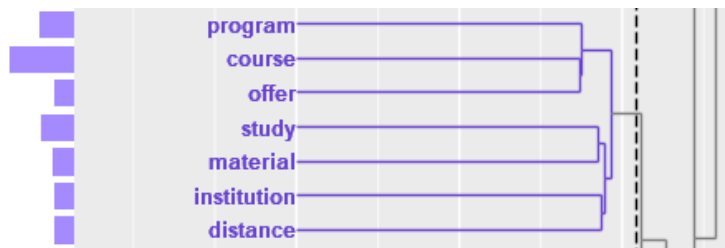
Verifica-se que as palavras cuja utilização é mais similar, ou seja, no nó mais curto, são DESIGN e SERVICE, pois é muitas vezes abordada a questão do desenvolvimento de serviços. Com efeito, da leitura dos GA ressaltam temáticas como: apoio ao estudante, desenvolvimento de serviços de tecnologias da informação e redes sociais adequadas ao ensino, computação na “nuvem”, entre outras. Desta forma, os próprios alunos e até professores podem trocar ideias e discutir as melhores formas de ultrapassar as dificuldades experimentadas.

Outros termos com uma utilização similar, por terem ramos mais curtos, são SYSTEM e MANAGEMENT, uma vez que é referida várias vezes a necessidade de haver uma mudança do sistema de gestão e aprendizagem das universidades, quando estas começam a oferecer cursos na modalidade a distância, devido às exigências técnicas exigidas pelas plataformas *online*. Além disso, as palavras também são muito utilizadas pois há bastante oferta de cursos de gestão de sistemas integrados ou de informação, entre outros, ou então anúncios à procura de trabalhadores para os cargos de gestão de sistemas de informação ou outros. E, ainda, também é abordada em alguns textos a gestão de sistemas institucionais e *multicampus* que permitam o desenvolvimento da EaD flexível.

Veja-se agora o nó que contém os termos PROJECT, COMMUNITY, SCHOOL, TRAINING, QUALITY, ACADEMIC, FLEXIBLE, EXPERIENCE, PROCESS, TIME, CLASS, RESOURCE, SUPPORT e PROVIDE, de onde se podem retirar vários assuntos. Um dos principais assuntos é a abordagem a comunidades de aprendizagem, em que os materiais de aprendizagem podem ser usados por todos e, simultaneamente, adequados aos diferentes níveis de desenvolvimento dos estudantes envolvidos. Outro assunto explorado são as comunidades de prática, incluindo as de código aberto, que estão intimamente relacionadas com os vários projetos postos em prática por diversas universidades por todo o mundo. Cada vez mais surgem estas comunidades em que é necessário haver plataformas robustas que suportem todo este processo, tendo em conta a grande procura por parte dos utilizadores.

#### b) *Cluster 4 dos GA*

O *cluster 4* é o que apresenta o terceiro maior peso percentual (14%).



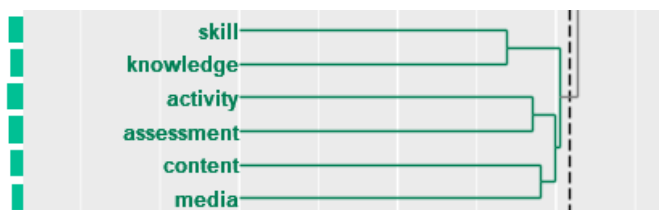
**Figura 36 – *Cluster 4 dos GA.***

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Também neste caso os termos constituintes se afiguram uma unidade conceptual. Assim, o nó com maior proximidade, PROGRAM, COURSE, OFFER, refere a oferta de formação EaD; o nó complementar, é constituído pelos termos STUDY, MATERIAL, INSTITUTION e DISTANCE, que se afiguram ser os predicados dessa oferta.

### c) *Cluster 7 dos GA*

O *cluster 7* é o quarto *cluster* mais representativo em termos de peso percentual (6%), os três nós que o constituem não parecem oferecer dúvidas sobre o conceito agregador dos termos que o constituem e têm a ver com o conhecimento, os conteúdos e a forma como são veiculados e avaliados.

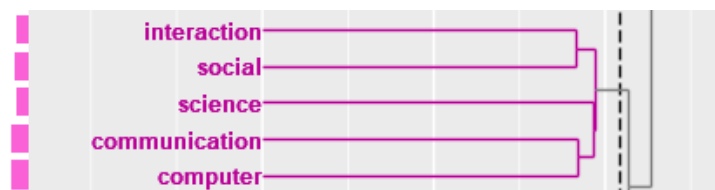


**Figura 37** – *Cluster 7 dos GA*,

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

### d) *Cluster 6 dos GA*

O quinto *cluster* com maior peso percentual é o *cluster 6* (5%).



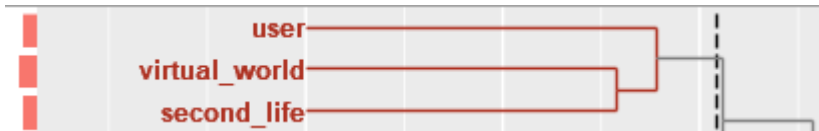
**Figura 38** – *Cluster 6 dos GA*

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Este *cluster* apresenta dois nós internos que se distinguem e dividem quanto à similaridade de utilização as palavras: INTERACTION e SOCIAL, que apresentam um nível de similaridade maior, pois estão no mesmo nó; e SCIENCE, COMMUNICATION e COMPUTER, que pertencem a outro nó. Verificou-se que a interação é utilizada nos textos dos GA como interação humana. O outro nó remete para a mediatização tecnológica, o que facilmente poderá consistir na comunicação, interação e tecnologia.

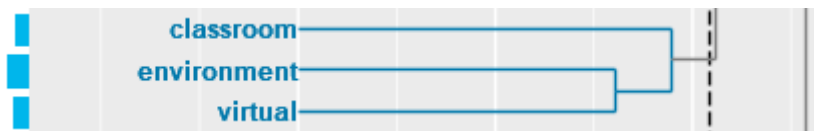
e) **Clusters 1 e 2 dos GA**

Os *clusters* remanescentes, 1 e 2, apresentam um peso percentual praticamente insignificante (3%) e, embora distintos, poderiam facilmente ser englobados sob o conceito de virtualização de ambientes de aprendizagem.



**Figura 39 – Cluster 1 dos GA.**

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.



**Figura 40 – Cluster 2 dos GA.**

Fonte: Resultante da análise hierárquica realizada no *KH Coder*.

Possivelmente estes dois *clusters* podem constituir-se como nós do *cluster* 6, já que a dimensão digital na sua dimensão de virtualização parece enquadrar estes dois *clusters* que, apesar de distintos, aparentam estar unificados por um mesmo fio condutor.

Para que se possa fazer uma avaliação comparativa, elaborou-se a tabela que se segue, onde os *clusters* figuram pela ordem que foram analisados.

**Tabela 19 – Assuntos/temas extraídos dos *clusters* obtidos pela análise dos textos da RL e dos GA.**

RL		GA	
C1	Relação de aprendizagem num contexto EaD	C3	Pedagogia EaD
C3	Teórica didática e embasamento "open" do EaD	C5	Organização e Gestão de EaD
C2	Qualidade institucional	C4	Oferta de formação EaD
C7	Desenho de curso on-line	C7	Conhecimento, conteúdos e media
C5	Suporte tecnológico e desenvolvimento de cursos. Gerações EaD	C6	Comunicação, interação e tecnologia
C4	Modelo de custos Outro atípico	C1	Virtualização de ambientes de aprendizagem
C6	Suporte em EaD	C2	

Fonte: Elaborada pela autora.

Embora com alguma diferenciação, os *clusters* número 1 da RL e número 3 dos GA versam a mesma temática. Com efeito partilham cinco em oito termos, e se se levar em consideração o peso percentual de cada um deles, pode constatar-se que os dois recursos apresentam uma componente substancial de similaridade.

Por outro lado, os restantes *clusters* parecem arrumar os termos em famílias distintas, sem surpresas em RL, e espelham-se incisivamente algumas das temáticas teóricas clássicas da EaD como didática, qualidade, desenho de cursos, modelo de custos. Numa outra perspetiva, GA põe a tónica, maioritariamente, na oferta, organização e gestão da EaD e também na tecnologia e na sua utilização.

#### **IV. Análise de coocorrência**

O terceiro vetor de análise estabelecido foi o da associação entre conceitos. Para o efeito foram geradas na aplicação *KH Code* redes de coocorrência de palavras ou ocorrência simultânea, um conjunto de técnicas estatísticas que identifica o valor semântico do padrão em que as palavras surgem no texto, partindo da ideia que palavras com significado similar ocorrem em contextos semelhantes: *“The basic idea is simply that words with similar meanings will tend to occur in similar contexts, and hence word co-occurrence statistics can provide a natural basis for semantic representations.”* (Bullinaria e Levy, 2007, p. 510).

De acordo com Bardin (2011, *cit. in* Gonçalves, 2016, p. 283) a análise de coocorrência, que indica o agrupamento semântico e os padrões, permite identificar relações entre as palavras.

Procura extrair do texto as relações entre os elementos da mensagem ou, mais exatamente, dedica-se a assinalar as presenças simultâneas (coocorrência ou relação de associação) de dois ou mais elementos na mesma unidade de contexto, isto é, num fragmento de mensagem previamente definido (Bardin, 2011, p. 261).

Optou-se por esta análise como complementar às anteriores, dado que Fonseca Júnior (2009) defende que:

(...) o mais importante não é o número de vezes em que certas palavras, temas ou tipos de personagens aparecem numa mensagem, mas sim como eles estão organizados entre si, ou seja, o que está associado a quê (Fonseca Júnior, 2009, *cit. in* Gonçalves, 2016, p. 283).

A configuração *KH Coder* teve em consideração a distância de Jaccard, que é a pré-definição usada como método de medida da coocorrência para pares de termos.

Na representação gráfica, as palavras relacionadas estão ligadas com linhas tanto mais grossas quanto maior a relação entre os termos, ou seja, as linhas a tracejado apenas sugerem uma ligação ténue entre as palavras.

Além disso, também se selecionou a opção “nós maiores para palavras de frequência mais elevada” para que através do tamanho dos círculos se tenha uma noção da frequência com que essa palavra aparece na *community*.

Foi ainda selecionada a opção “*communities betweenness*”, proposta por Pons e Latapy (2005), para que as *communities* sejam apresentadas com diferentes colorações. Os parâmetros selecionados para os dois documentos estão visíveis na figura seguinte.

O número de palavras que resultam da análise é realizada automaticamente pelo *software*, que determina e apresenta apenas os termos que têm uma relação bastante forte com os restantes, resultando em 34 termos no caso da RA e em 31 termos no caso

dos GA. Por esse motivo não foi possível continuar a trabalhar com os 50 termos que se usaram para os *clusters* hierárquicos, uma vez que isso obrigaria a ajustes no *software*.

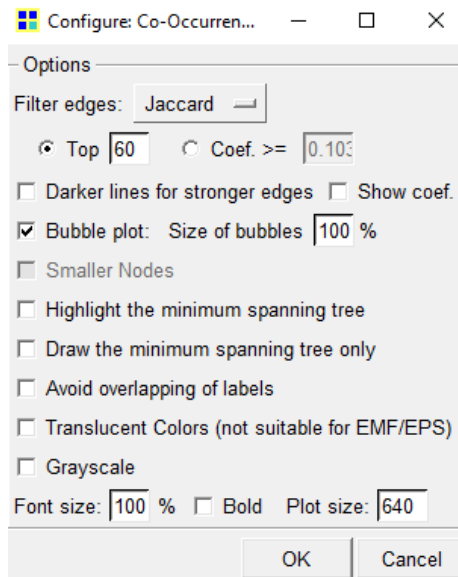


Figura 41 – Opções para as nuvens de coocorrência obtidas com o *KH Coder* do texto da RL e GA.

A análise de coocorrência considera a proximidade das palavras na frase e, deste modo, a associação entre termos (conceitos, juízos e raciocínios), o que constituirá o princípio instituidor da análise.



A leitura conjunta dos gráficos das coocorrências permite retirar as seguintes conclusões:

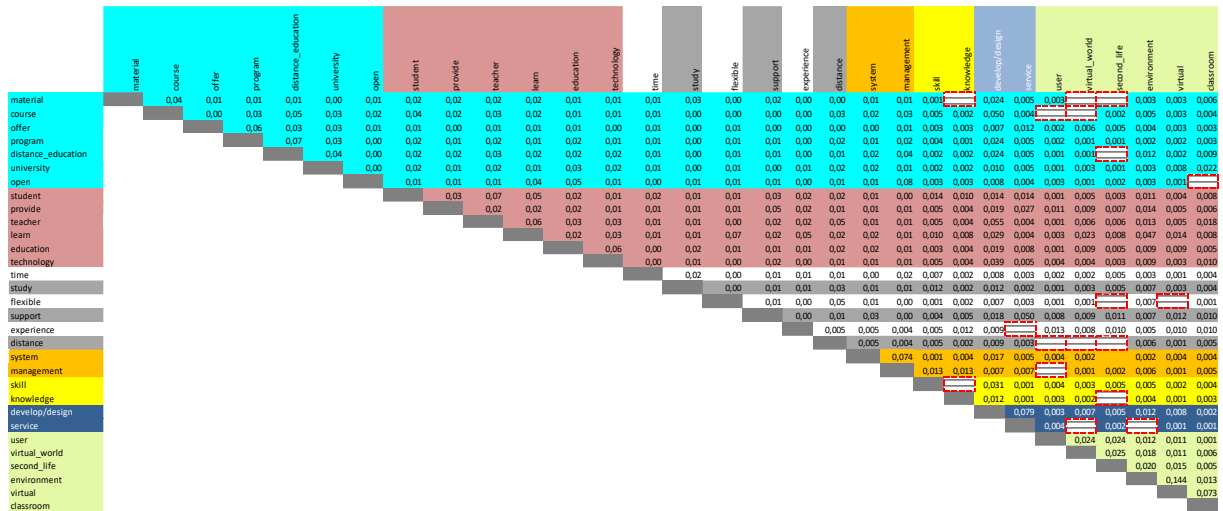
- a) Em RL há uma comunidade dominante (cujas palavras mais frequentes são STUDENT), que mantém uma elevada densidade de coocorrências, por oposição aos GA que apresenta duas comunidades dominantes (cujas palavras mais frequentes são STUDENT e DISTANCE\_EDUCATION);
- b) O número de termos nas comunidades pode considerar-se mais equilibrado em GA (seis comunidades) do que em RL (oito comunidades);
- c) A leitura, sem uma contagem detalhada, não permite ver qual dos *corpora* apresenta uma maior densidade de relações entre os termos;
- d) Apesar da afirmação na alínea anterior, os GA parecem revelar uma menor interdependência entre os termos, pois, à parte das duas principais comunidades, os restantes termos não evidenciam uma grande variedade de associações;
- e) Existe um número evidente de termos em comum.

Esta leitura visual aponta algumas pistas interessantes de análise, mas que necessitam de uma fundamentação mais objetiva.

Segundo Russell (2011, p. 53), “a métrica de Jaccard expressa a similaridade de dois conjuntos e é definida por  $\frac{|\text{Conjunto 1} \cap \text{Conjunto 2}|}{|\text{Conjunto 1} \cup \text{Conjunto 2}|}$  (...) número de itens em comum, dividido pelo número total de itens distintos em dois conjuntos”.

Para efeito, foram compiladas as seguintes tabelas das distâncias Jaccard.

Tabela 20 – Distâncias de Jaccard dos termos dos GA.



Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 21 – Distâncias de Jaccard dos termos da RL.

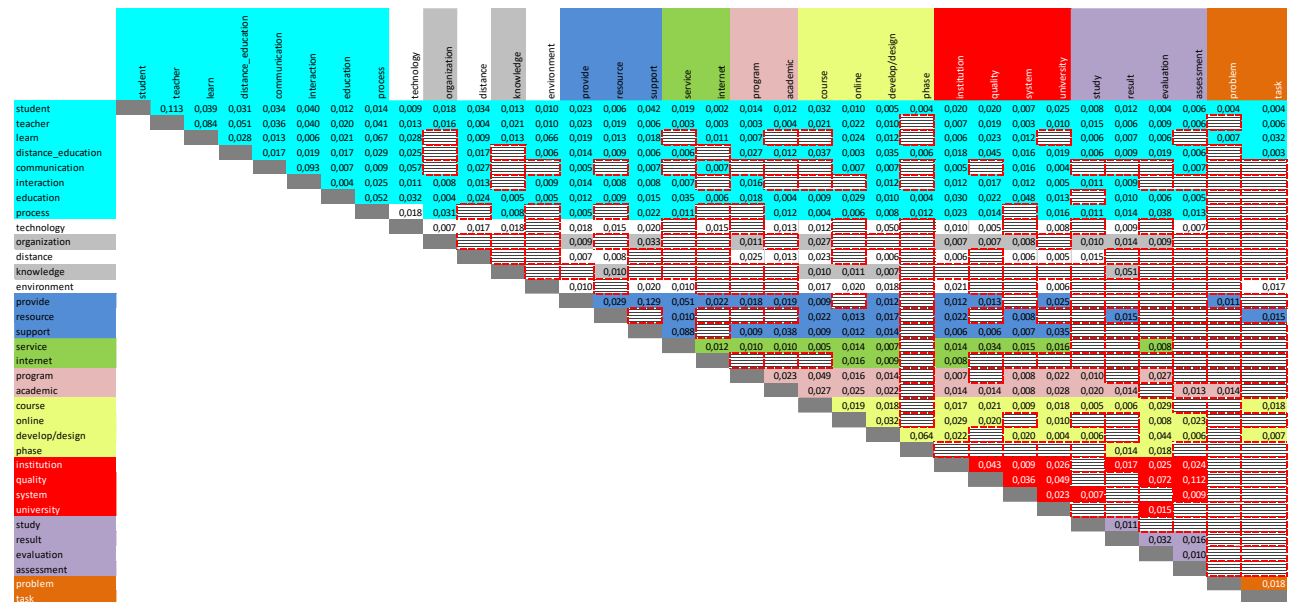


Tabela 22 – Sinopse das distâncias Jaccard nas Coocorrências GA vs. RL.

RL	nº de termos	peso comunidade			RL	nº de termos	peso comunidade		
		média	comunidade	peso no total			média	comunidade	peso no total
1	8	4,151	0,52	34%	1	7	2,589	0,37	24%
2	4	1,462	0,37	12%	2	6	3,047	3,05	28%
3	4	1,721	0,43	14%	3	6	1,534	0,26	14%
4	4	1,049	0,26	8%	4	2	0,760	0,38	7%
5	3	1,307	0,44	11%	5	2	0,280	0,14	3%
6	2	0,496	0,25	4%	6	2	0,832	0,42	8%
7	2	0,693	0,35	6%	time	1	0,195	0,20	2%
8	2	0,174	0,09	1%	study	1	0,252	0,25	2%
technology	1	0,417	0,42	3%	flexible	1	0,254	0,25	2%
organization	1	0,219	0,22	2%	support	1	0,404	0,40	4%
distance	1	0,259	0,26	2%	experience	1	0,256	0,26	2%
knowledge	1	0,167	0,17	1%	distance	1	0,347	0,35	3%
environment	1	0,245	0,25	2%					
<b>TOTAL</b>	34	12,360			<b>TOTAL</b>	31	10,750		
<b>MÉDIA</b>	2,62		0,36		<b>MÉDIA</b>	2,58		0,35	

**Legenda:**

**RL:** 1 – teacher, student, learn, communication, interaction, distance\_education, process e education; 2 – course, develop/design, online, phase; 3 – study, result, evaluation, assessment; 4 – institution, system, quality, university; 5 – provide, support, resource; 6 – task; problem; 7 – service; internet; 8 - program; academic.

**GA:** 1 – open, distance\_education, university, program, course, material, offer; 2 – user, virtual\_world, second\_life, environment, virtual, classroom; 3 – system, management; 4 – student, education, technology, learn, teacher, provide; 5 – develop/design, service; 6 – skill, knowledge.

Na tabela, o número de termos é aproximadamente o mesmo (RL: 34 e GA: 31) o número de comunidades e termos independentes é muito semelhante (RL: 13 e GA: 12), sendo também que o número médio de termos por comunidade muito próximo (RL: 2,6 e GA: 2,5), e, por fim, o valor médio do termo na comunidade é também muito aproximado (RL: 0,36 e GA: 0,35).

Os termos em comum (18) representam mais de 50% dos termos em análise, o que aponta para um volume de termos em comum significativo, revelando uma confluência em concordância com as linhas de análise anteriores.

Tabela 23 – Termos comuns e respetiva percentagem de utilização na RL e GA.

Termos comuns									
RL		GA		RL		GA			
				# termos comuns	% Total termos comuns	# termos comuns	% Total termos comuns		
course	0,473	course	0,463	1	5	38%	1	4	23%
develop/design	0,498	develop/design	0,568	2	2	13%	2	6	41%
distance	0,259	distance	0,347	3	2	9%	3	1	5%
distance_education	0,536	distance_education	0,490	4	1	2%	4	1	5%
education	0,488	education	0,495	5	2	14%	5	1	2%
environment	0,245	environment	0,406	6	1	5%	6	2	11%
knowledge	0,167	knowledge	0,115	7	1	4%	time		
learn	0,577	learn	0,678	8			study	1	3%
program	0,334	program	0,391	technology	1	6%	flexible		
provide	0,509	provide	0,412	organization			support	1	5%
service	0,385	service	0,264	distance	1	3%	experience		
student	0,646	student	0,514	knowledge	1	2%	distance	1	5%
study	0,141	study	0,252	environment	1	3%			
support	0,55	support	0,404						
system	0,287	system	0,361						
teacher	0,644	teacher	0,576						
technology	0,417	technology	0,372						
university	0,382	university	0,375						
				TOTAL	18	1	TOTAL	18	1
				MÉDIA			MÉDIA		

Fonte: Elaborada pela autora.

No que respeita aos termos comuns por *community*, pode verificar-se que no caso dos GA a soma da sua ocorrência das comunidades 1 e 2 perfaz 64% dos termos, valor bastante significativo, que apesar de não ser tão considerável também se verifica no caso da RL (51%).

A análise das distâncias de Jaccard revela-se, com efeito, importante para o aquilatar da diferença entre *corpus*, no entanto pode obnubilar a importância das relações que se estabelecem entre conceitos, pelo facto de focar a dimensão quantitativa e a relação entre os termos dois a dois.

Com efeito, revela-se necessário complementar esta abordagem, com foco na dimensão não-linear e associativa entre juízos e raciocínios, que é o *modus operandi* privilegiado do raciocínio e do conhecimento (Ellwein e Kfourri, 2015), por outro lado, as relações com base nas distâncias Jaccard são pareadas duas a duas, ao contrário da forma normal de pensamento que contempla os “caminhos” que se podem estabelecer entre diferentes conceitos.

Para responder a esses dois quesitos optou-se por recorrer à teoria dos grafos, cuja proposta é modelar percursos e formalizar, em abstrato, problemas concretos.

Picado (2010) defende que a teoria dos grafos é uma das áreas mais importantes da matemática discreta, sendo aplicada em muitas áreas (informática, investigação operacional, economia, sociologia, genética, etc.) uma vez que um grafo permite estudar as relações entre objetos discretos, independentemente do tipo. A primeira referência citada na literatura remonta ao século XVIII (1735) quando Euler a usou para resolver um problema recreativo, conhecido pelas sete pontes de Königsberg.

A teoria dos grafos é especialmente apropriada para fazer a avaliação qualitativa do conjunto de relações entre os termos.

Ao observar as tabelas anteriores as diferenças são óbvias, no entanto é necessário precisá-las. Apesar de a análise revelar os GA como mais consistentes e coerentes, é preciso estabelecer parâmetros que nos permitam estabelecer a amplitude dessas diferenças.

Adaptação da teoria dos grafos à análise das ocorrências:

- O *corpus* de análise corresponde a um grafo;
- Os termos correspondem aos vértices de um grafo;
- As coocorrências (relações entre termos) correspondem às arestas de um grafo;
- As *communities*, correspondem a subgrafos;
- Não existem laços (*loops*), nenhum termo se conecta com ele próprio;
- As coocorrências são não direcionais.

Partindo destes pressupostos, parafraseou-se a partir da teoria dos grafos:

- *Community* completa – cada termo coocorre com todos os outros termos, não há coocorrências vazias (valor zero);
- *Community* circuito – a partir de um termo e, passando uma só vez por todos os outros termos, é possível regressar ao termo inicial;
- *Community* singular – composta exclusivamente por dois vértices e uma aresta.

**Teorema:** *Community* circuito

Uma *community* é circuito se:

Termos-arestas vazias > 2

(demonstração no anexo I).

Porcentagem das *Community* não completas:

As *community* não completas podem apresentar grandes diferenças entre si, que podem ser medidas pela fórmula seguinte.

Coocorrências  $\neq 0$  (%) =  $(N.^{\circ}$  de coocorrências /  $N.^{\circ}$  coocorrências possíveis) \* 100

**Nota metodológica 9 – Adaptação da teoria dos grafos à análise de coocorrências**

Autor: Fernando Bandeira, fonte não disponível.

Segue-se a esquematização das diferentes *communities* existentes. Nesta tabela não se consideraram os termos independentes, pois não formam *communities*, apesar de serem apresentadas nos gráficos de coocorrências.

Tabela 24 – A análise da RL e dos GA enquanto grafos.

RL		Community completa	Community circuito	% de community não completa	Community singular
Grafo RL				39%	
Communities RL					
1		x			
2				33%	
3				33%	
4		x			
5				33%	
6	x				x
7	x				x
8	x				x

GA		Community completa	Community circuito	% de community não completa	Community singular
Grafo GA			x		
Communities GA					
1			x		
2			x		
3	x				x
4			x		
5	x				x
6	x				x

Fonte: Elaborada pela autora.

Este primeiro nível de análise comparara a totalidade dos termos, ou seja, a RL é uma *community* não completa (39%) e os GA são uma *community* circuito, havendo uma relação entre os termos na RL muito inferior à relações entre termos em GA, já que os GA formam uma *community* circuito, ou seja, é possível partir de um termo e, passando uma só vez por todos os outros termos, regressar ao termo inicial, o que atesta a integração de conceitos e a fluidez de raciocínio permitidas pelos GA.

A um nível de desagregação mais detalhado das *communities*, verifica-se que na RL 37,5% (3 em 8) são completas, enquanto nos GA são 50% (3 em 6), afirmando, mais uma vez, a relação mais forte e coerente existente entre os termos dos GA.

Assim sendo, pode concluir-se que a riqueza de relações entre as palavras dos GA é muito superior do que na RL, pois quase todas as palavras se relacionam entre si, isto é, não existem praticamente espaços vazios que traduzam a inexistência de relação de proximidade entre os termos. Desta forma, os assuntos tratados nos GA estão bastante interligados, havendo uma recursividade constante entre eles.

Em seguida far-se-á a discussão dos resultados.

#### **4.1 Tomada de decisão e discussão dos resultados**

No que diz respeito à pergunta “Justifica-se a leitura dos GA sobre EaD?”, como foi mencionado no desenho da investigação, não foi possível localizar na literatura pesquisa que permita uma comparação direta de resultados, pelo que não é possível uma discussão dos resultados nos moldes clássicos, assim teve de se usar como termo de comparação a RL.

Para o concretizar desta argumentação conclusiva, optou-se por uma abordagem heurística, como fundamento do julgamento e tomada de decisão, pelos possíveis leitores, quanto às vantagens da leitura de GA. Segundo Tonetto *et alli* (2006, p. 181) “heurísticas são regras gerais de influência utilizadas pelo decisor para simplificar seus julgamentos em tarefas decisórias de incerteza.”, ao que Kahneman (2012, p. 127) acrescenta que, para questões complexas e complicadas, a “heurística é um procedimento simples que ajuda a encontrar respostas adequadas”.

Para conferir mais consistência à dimensão heurística, balizou-se o número de argumentos de acordo com a fórmula da psicologia cognitiva de George Miller (1956), que postula que  $7 \pm 2$  ideias, como sendo a capacidade de memória e de reter informação, representadas nas variáveis da grelha de análise que seguidamente se propõe.

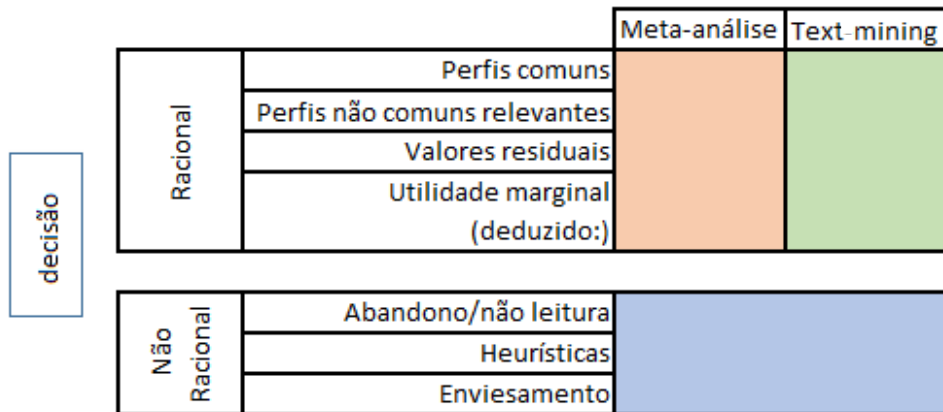


Figura 43 – Esquema-resumo da análise realizada na discussão dos resultados.

Decisões racionais e não racionais: na esteira da Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão, consideraram-se dois tipos de decisão – a racional (ponderada e refletida) e a não racional (imediate e repentista) –, defendidas pelo laureado Nobel Kahneman, no seu livro *Pensar, depressa e devagar* (2012).

A avaliação da decisão racional, na análise que se apresenta, estriba-se em quatro variáveis:

- Perfis comuns – isto é, resultados de análise que embora possam variar na sua expressão numérica são estruturalmente idênticos nos *corpora*;
- Perfis não comuns – resultados de análise que são estruturalmente idênticos nos *corpora*;
- Valores residuais – valores que não se enquadram nas categorias anteriores, mas que não têm expressão estatística relevante;
- Utilidade marginal – reflete a utilidade acrescida de ler um GA<sup>9</sup>. Está mencionado deduzido, pois não existe evidência direta para as afirmações.

A avaliação da decisão não racional, na análise que se apresenta, estriba-se em três variáveis:

<sup>9</sup> Em economia, a utilidade marginal é o grau de satisfação – utilidade – que o indivíduo tem ao adquirir uma unidade adicional marginal de um determinado produto ou bem. Adaptado ao presente caso: a utilidade marginal são as vantagens de conhecimento que se obtém ao ler um GA adicional.

- a) Abandono ou não da leitura – isto é, qual a propensão que o leitor terá para abandonar a leitura de um documento ou não chegar mesmo a iniciar a sua leitura;
- b) Heurísticas – uso de regras e processos de decisão rápidos, baseados em regras gerais de decisão e na perceção contextual;
- c) O enviesamento – de acordo com a teoria da Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão, tem a ver com a influência que preconceitos e experiências anteriores podem ter na tomada de decisão.

No âmbito da meta-análise, aplicando o modelo à análise racional, as tabelas que se seguem esquematizam os principais resultados.

**Tabela 25 – Sistematização numa perspetiva de análise racional face aos resultados obtidos na meta-análise.**

	Fontes		Audiência	
	GA	RL	GA	RL
Perfis comuns	Jornal on line (35%) Esp. em EAD (12%) Esp. em ensino (16%)	Jornal on line (23%) Esp. em EAD (12%) Esp. em ensino (5%)	ensino superior (28%)	ensino superior (22%)
Perfis não comuns relevantes	Repositório de documentos (58%)	Jornal on line (23%) Esp. Em EAD (12%)	estudantes (52%) genérico (18%)	corpo docente (67%)
Valores residuais	Classificados (8%)	Genéricas (2%)	corpo docente (8%)	Estudantes (3%) Genérica (2%)
Utilidade marginal (deduzido:)	Fontes diversificadas e únicas	Fontes fidedignas	Audiência muito variada	Audiência orientada para o ensino superior e professores

	Tipos de publicação		Número de palavras	
	GA	RL	GA	RL
Perfis comuns	Documentos Diversos (9%)	Documentos Diversos (19%)	Não aplicável	
Perfis não comuns relevantes	Notícias (44%) Oferta de cursos (20%)	Artigo (55%) Livro (23%)	Superior a 1000 palavras (92%)	Superior a 1000 palavras (17%)
Valores residuais	Oferta de emprego (3%) Dados de instituições (5%) Formulários/ fóruns (5%)	Teses de doutoramento (3%)	Até 100 palavras (10%)	Entre 100 e 1000 palavras (8%)
Utilidade marginal	Anexos nos GA que revelam diferentes linhas de análise	Publicações fidedignas	Documentos curtos	Documentos escolhidos pelo utilizador

	Intervalo de legibilidade	
	GA	RL
Perfis comuns	]9-12] (16%)	]9-12] (14%)
Perfis não comuns relevantes	]12-17] (51%)	]12-17] (70%)
Valores residuais	]0-9] (1%)	]0-9] (1%)
Utilidade marginal	Legibilidade adequada ao leitor	

Fonte: Elaborada pela autora.

Verificou-se que os GA apresentam uma grande diversidade de fontes dos documentos, sendo algumas credíveis e outras menos credíveis, mas que, ao poderem ser alvo de verificação, podem conduzir o estudo num sentido inovador para o leitor. Como há vários perfis comuns entre os GA e a RL, isso pode traduzir-se por credibilidade dos GA, sendo os perfis não comuns importantes na medida em que permitem linhas de investigação diferentes das encontradas na RL. Quanto aos valores residuais, verificou-se que através dos classificados foram obtidos vários documentos relacionados com temáticas raramente abordadas na RL, pois exigem uma maior integração do conhecimento, mas que podem ser de grande interesse para o leitor dos GA. Assim sendo, verificou-se que há utilidade marginal em ler mais do que um GA, pois o facto de as fontes serem diversificadas permite que seja possível obter informações também elas mais diversificadas do que na RL.

Relativamente à audiência, verificou-se que os documentos dos GA seriam do interesse sobretudo dos estudantes, ainda que haja docentes que podem ter interesse nos documentos, no entanto considera-se que seja um valor residual. Neste ponto, considera-se que existe utilidade marginal na leitura dos GA, na medida em que sendo documentos orientados para uma audiência muito variada haverá sempre GA que de uma forma ou de outra são do interesse do leitor.

Em seguida, analisou-se o tipo de publicação dos GA, que se apresentam como uma vantagem, por serem mais diversificados do que na RL, bem como mais atualizados, pois são retornadas muitas notícias e publicações recentes. A utilidade marginal neste ponto continua a existir na medida em que muitas destas publicações retornam anexos com documentos sobre publicações académicas recentes, que, para além de serem bastante atuais, refletem os estudos mais recentes desenvolvidos na área e que dificilmente retornariam numa pesquisa orientada para a RL, pois o assunto pode ser totalmente inovador e o investigador não pesquisa sobre ele. No fundo, a RL está sempre dependente do conhecimento do investigador que apenas pesquisa o que pretende encontrar e, conseqüentemente, o que já conhece. Por outro lado, considerando que em média ao fim de ler quinze ou vinte documentos sobre um determinado assunto se esgota a essência do assunto, isso terá menor probabilidade de acontecer nos GA pois tanto as fontes como os tipos de publicação são tão diversificados que conduzem a

abordagens bastante diferentes, não se limitando apenas à perspectiva teórica presente nos documentos da RL.

Analisou-se ainda o número de palavras, verificando-se que o facto de os documentos dos GA serem de reduzidas dimensões, ou seja, inferiores a uma página A4 aumenta o interesse do leitor porque os pode ler na íntegra no momento da receção, justificando a utilidade marginal dos GA, ou seja, o leitor continua a ter interesse em ler mais um GA porque, como é de reduzidas dimensões, lê-se facilmente.

Por outro lado, foi analisada a facilidade de leitura dos documentos que, no caso dos GA, aponta para leitores com um nível de instrução médio/alto, o que pode ser uma desvantagem para os leitores dos GA menos instruídos.

Em seguida, procedeu-se à análise dos resultados das abordagens *text mining*, sistematizando a figura seguinte as principais conclusões no que refere ainda análise racional.

**Tabela 26 – Sistematização numa perspectiva de análise racional face aos resultados obtidos em text mining.**

	Frequência de palavras		Dendogramas		Coocorrência	
	GA	RL	GA	RL	GA	RL
Perfis comuns	Execução do programa		Pedagogia EaD. Comunicação, interação e tecnologia.	Relação de aprendizagem num contexto EaD. Teoria didática e embasamento "open" da EaD.	Número igual de <i>communities</i> singulares. Número igual de <i>communities</i> completas.	
Perfis não comuns relevantes	Ensino aprendizagem (Tec. de Inf.)	Teoria da EaD	Oferta de formação em EaD	Suporte em EaD	O Grafo GA é um circuito.	
Valores residuais	A EaD Didática	Gerações e Tendências da EaD	Não aplicável		Relações entre as <i>communities</i> singulares	
Utilidade marginal (deduzido:)	Assuntos diversificados	Assuntos resultantes de pesquisa orientada	Assuntos não abordados na RL	Assuntos resultantes de pesquisa orientada	Não aplicável	

Fonte: Elaborada pela autora.

Quanto à análise das listas de palavras, a leitura dos GA é aconselhada na medida em que os temas abordados estão totalmente de acordo com a pesquisa efetuada, com um cálculo para a *precision* de 90%, englobando temas de extrema pertinência, como é o caso da execução dos programas, gestão e desenvolvimento de ambientes de

aprendizagem, a EaD didática e as tecnologias de informação e comunicação associadas ao ensino-aprendizagem. Neste ponto ainda há a destacar os assuntos residuais, como é o caso de aspetos relacionados com corrupção, cotação em bolsa, soluções técnicas de última geração, revelação de trabalhos desenvolvidos na área, educação inclusiva, estatuto de alta competição, entre outros ainda menos vezes referidos e que podem ser alvo de análise e exploração em diversos campos. Assim sendo, os GA mencionam muitos aspetos da EaD, havendo bastantes palavras comuns entre a RL e os GA e que asseguram que de facto os GA falam sobre o que se procura. Por outro lado, há assuntos, nomeadamente os *outlier*, que abordam temas que são pouco explorados, podendo aplicar-se a lei da utilidade marginal, ou seja, como os GA têm informação que não existe na RL, o leitor terá todo o benefício em ler mais um.

O estudo dos *clusters* veio atestar a pertinência dos temas abordados nos documentos recebidos através dos GA abrindo a porta a temas como os últimos avanços em termos pedagógicos, os progressos realizados ao nível da organização e gestão, os derradeiros desenvolvimentos em termos de oferta de formação, em conhecimento, conteúdos e media, bem como a tecnologia de ponta, no que diz respeito à comunicação e interação, e ainda a virtualização de ambientes de aprendizagem. A existência de perfis comuns, como é o caso da pedagogia, comunicação e interação em EaD debatida nos GA *versus* a relação de aprendizagem num contexto EaD, bem como a teoria didática e embasamento "*open*" da EaD presente na RL refletem, mais uma vez, a pertinência dos documentos recebidos através dos GA.

A análise de coocorrência permitiu constatar a riqueza da relação entre os termos dos GA, revelando uma elevada riqueza semântica que não é tão evidente na RL e que é uma mais-valia para o leitor que pesquisa sobre determinado tema. Assim sendo, além dos perfis comuns apontarem para um número igual de *communities* singulares e completas, o facto de o grafo dos GA ser um circuito permite concluir que os assuntos se relacionam entre si, não havendo tantos temas “estanques” como na RL.

A análise da componente não racional da decisão fundamenta-se, como já foi referido, em três variáveis: possibilidade de haver o abandono da leitura do documento, decisões heurísticas e o enviesamento.

Toda a investigação realizada foi de cariz quantitativo, logo não é vasta a informação recoletada que permita argumentar a propensão da decisão não racional. No entanto, como esta vertente da decisão não pode de forma alguma ser negligenciada, resolveu proceder-se de forma heurística.

Para o efeito, recorreu-se ao conceito de *personas* que é usado para desenvolver e avaliar o desempenho de *software* (Humphrey, 2017); estas são constructos qualitativos, retratos-robô, representativos de utilizadores-tipo, consubstanciando os seus objetivos, limitações aspirações, desejos, etc., que permitem tomar decisões informadas sobre o desempenho de um serviço ou produto.

No presente caso definiram-se três *personas*, adaptando as categorias identificadas na meta-análise em audiência dos documentos, a quem os GA poderiam interessar: os professores, os estudantes e os leitores na generalidade.

A cada uma das variáveis foi atribuída empiricamente uma valorização em que: 0 – sem interesse; 1 – pouco; 2 – regular; 3 – muito.

Da aplicação empírica dos critérios às variáveis resultou a seguinte tabela que seguidamente se comentará.

**Tabela 27 – Sistematização da análise não racional.**

	Professor		Estudante		Restantes leitores	
	GA	RL	GA	RL	GA	RL
abandono	1	3	2	1	1	1
heurísticas	2	3	3	1	1	0
enviesamento	3	0	1	2	2	3
<b>Total:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**Somatório:**

	GA	RL
abandono	4	5
heurísticas	6	4
enviesamento	6	5

Fonte: Elaborada pela autora.

Considera-se que um professor valoriza muito mais um texto científico do que um GA e, portanto, terá maior probabilidade de abandonar a leitura dos GA. No entanto, os estudantes têm mais interesse em ler GA para saber, por exemplo, onde há melhores cursos, quais os países onde há oferta, entre outros assuntos, percebendo um pouco melhor as opções. Por outro lado, a facilidade de leitura dos GA é superior à leitura dos documentos acadêmicos da RL, havendo, em princípio, segundo a perspectiva dos autores, uma maior disponibilidade dos estudantes para os GA do que para o caso de artigos e textos científicos mais complicados. Por último, os restantes leitores terão igual probabilidade de abandonar a leitura de um GA como um texto da RL, pois a sua abordagem é genérica.

No que diz respeito às heurísticas, recorreu-se apenas ao conceito para prever a predisposição de cada um destes públicos para a leitura dos diferentes documentos. Com base na experiência e interesses dos utilizadores de cada um destes três perfis, considerou-se que um professor pode ler GA, mas privilegiará ler livros e artigos científicos da RL, com informação fidedigna e comprovada cientificamente, a ler GA que muitas vezes se traduzem apenas em pequenas notícias sobre o tema, sem aprofundar da forma como o professor gostaria; assim, provavelmente apenas considera a leitura dos GA no âmbito da cultura geral. Considerou-se que os estudantes poderão ter interesse nesta informação sumária ao nível dos GA, pois a RL torna-se muito exigente para os estudantes. Considerou-se que os restantes leitores não têm interesse numa revisão da literatura, mas se for uma mensagem do GA, mais fácil de ler e mais curta, com uma notícia sobre EaD, provavelmente já têm interesse e continuam a ler GA.

No que diz respeito ao enviesamento, ou seja, as dimensões que levam o leitor a realizar um juízo errado sobre o que lê, considerou-se que o professor poderá ter maior preconceito relativamente aos GA do que à RL e, portanto, o enviesamento será maior nos GA do que nos RL, que, por norma, o professor considera fidedignos, pelo que provavelmente nem terá qualquer enviesamento. O estudante terá um maior enviesamento relativamente à RL, que, por ter uma linguagem muito cuidada e um

pouco mais complexa associada ao tamanho do documento, pode conduzir a interpretações erradas; enquanto os GA, por serem textos mais curtos, esclarecem mais facilmente o estudante. Quanto aos restantes leitores, pensa-se que terão um maior enviesamento na RL, uma vez que sendo um documento científico é mais difícil de compreender, mas poderão cometer enviesamento face aos GA, que apesar de serem um texto mais curto, o índice de legibilidade dos mesmos verificou-se ser igualmente elevado.

## V. Validade

Nesta secção serão descritas questões de validade e quais as precauções para evitar equívocos, ambiguidades e lapsos mais comuns. Pretende-se demonstrar que se esteve consciente dos problemas, dos riscos assumidos e das medidas implementadas para garantir a validade do trabalho.

Há, pois, que atender ao rigor e qualidade científica da investigação, tal como Morse *et alli* (2002, p. 2) referem “*Without rigor, research is worthless, becomes fiction, and loses its utility*”.

Na maior parte das investigações a validade da investigação é difícil de averiguar, tal como é o caso do presente trabalho. No entanto, há situações em que é fácil de verificar, tudo depende da metodologia adotada, por exemplo, se o fenómeno em estudo for medido diretamente usando uma metodologia quantitativa resultante por exemplo de um método experimental, mais facilmente se prova essa validade, pois se a experiência for repetida nas mesmas condições descritas no estudo, obtêm-se os mesmos resultados. A proposição da metodologia adotada atendeu a este propósito.

Existem vários tipos de validade, entre eles, e no caso de estudos quantitativos, há a validade interna e externa, fiabilidade e objetividade, paralelamente, nos estudos qualitativos, temos a credibilidade, transferibilidade, consistência e a aplicabilidade ou confirmabilidade (Lincoln e Guba, 1991).

A validade interna está relacionada com a concordância entre as conclusões de um estudo e a realidade. Paralelamente, num estudo qualitativo, Coutinho (2008, p.4) refere que a credibilidade “*diz respeito ao quanto as construções/reconstruções do investigador reproduzem os fenómenos em estudo e/ou os pontos de vista dos participantes na pesquisa*”, ou seja, a capacidade de os participantes confirmarem os resultados.

No que diz respeito à validade externa, isto é, a possibilidade da generalização dos resultados, Coutinho (2008, p. 5) menciona que num estudo qualitativo “*a transferibilidade refere a possibilidade de que os resultados obtidos num determinado contexto por numa pesquisa qualitativa possam ser aplicados noutro contexto*”.

A consistência é o paralelo ao conceito de fiabilidade numa pesquisa quantitativa, ou seja, traduz-se pela capacidade de replicar o estudo. No fundo, a questão que se coloca é: “*Se outra pessoa fizesse o mesmo estudo, obteria os mesmos resultados e chegaria às mesmas conclusões a que chegou o investigador?*” (Miranda, 2009, p. 39).

Finalmente, a aplicabilidade ou confirmabilidade equivale à objetividade na pesquisa quantitativa. Segundo Mertens (2005) confirmabilidade significa que os dados e a sua interpretação não são efabulações do pesquisador, pois os dados qualitativos devem ser rastreados até sua fonte e a lógica que foi usada para decifrar os dados deverá ser totalmente explanada para não deixar dúvidas.

Este estudo estribou-se no paradigma misto, isto é, recorreu simultaneamente a métodos qualitativos e quantitativos como pode ser comprovado na tabela seguinte, teve em conta um misto de situações que devem ser consideradas, tendo sido adotadas os métodos apresentados na tabela que se segue.

**Tabela 28- Classificação dos instrumentos de pesquisa**

Quantitativas	Qualitativas
Benchmarking	Grouded Theory
Determinação da amostra GA	Tradução da RL
Cálculo dos links a analisar	Meta análise (à exceção dos índices leitura e dimensão dos textos)
Determinação dos Índices de leitura	Constituição de grupos de frequência de palavras e sua interpretação
Cálculo da <i>precision</i>	Interpretação cladística dos clusters hierárquicos
Cálculo da dimensão dos textos	Interpretação da teoria dos grafos
Cálculo da frequência de palavras	Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão Não-Racional
Determinação do <i>clusters</i> hierárquicos com base nas distâncias de Jaccard	
Coocorrências/teoria dos grafos	
Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão Racional	

Identificados os instrumentos utilizados, seguidamente explicitam-se os cuidados adotados para garantir a credibilidade do presente trabalho:

- A descrição do estudo efetuado foi realizada de uma forma detalhada para não existirem dúvidas quanto à credibilidade, uma vez que permitem verificar como se realizaram todos os procedimentos específicos na recolha e análise dos dados;
- Assumiu-se que os métodos de pesquisa e obtenção dos dados adotados eram adequados ao problema, uma vez que não foi identificado um lastro teórico que evidencie outros métodos e técnicas, assim a meta-análise assistida pelo *text ming* afigurou-se ser a opção mais adequada;
- Para contornar as tendenciosidades da investigadora foi realizada a triangulação entre os métodos, ou seja, adotou-se a análise da frequência de palavras, a análise de *clusters* hierárquica e a análise de coocorrência que permitiram confirmar os resultados. Por outro lado, foi criada uma equipa entre a investigadora e o orientador do presente trabalho, que examinaram o estudo a partir da sua perspetiva chegando às mesmas conclusões, sendo a discussão dos resultados apresentada, um misto das duas perspetivas. Como o orientador é da área das ciências sociais/ciências da informação e a investigadora da área das ciências exatas a triangulação é também alcançada.

No que concerne à transferibilidade, ou seja, à capacidade de generalizar os resultados podendo ser aplicados noutro contexto, teve-se em conta:

- Foi realizada uma descrição densa da situação em estudo e do contexto permitindo comparações, ou seja, escolheu-se o tema da EaD e analisaram-se os GA sobre este

tema, pois era necessário delimitar o estudo, mas qualquer pesquisador pode adotar as mesmas técnicas usando qualquer outro tema e determinar se os resultados mostram características compartilhadas;

- Para evitar que os artigos utilizados para análise estivessem dependentes da investigadora, importa ainda referir que o sistema de alertas do Google permite, de forma automática, recolher informação múltiplas fontes, uma vez que sempre que a palavra pesquisada aparece na Internet, é recebido um alerta com o link para a página onde foi publicada. Desta forma, garante-se que as fontes de informação são extremamente variadas e que nada dependem da investigadora em causa.

- Outra questão que é bastante relevante para a generalização dos resultados é a adequação da amostragem teórica. Será o universo dos GA representativo? Claro que não, pois muitos documentos não são rastreados, apenas os que são indexados nesta plataforma. Mostra o mais representativo? Acredita-se que sim. Pensamos conseguir “*dados suficientes para darem conta da multiplicidade dos aspetos do fenómeno que se quer estudar*” e “*obter a saturação dos dados*”. (Coutinho, 2008, p.8).

Relativamente à consistência, ou seja, à replicação dos resultados, adotaram-se os seguintes cuidados:

- A utilização do *software* KH Coder garantiu a consistência dos resultados, uma vez que a análise é realizada sempre da mesma forma pelo software. Qualquer investigador que tente replicar a análise pode usar os mesmos parâmetros descritos e obterá os mesmos resultados. Desta forma, admitindo métodos de pesquisa qualitativos e mistos, conseguiu-se reunir, organizar e analisar os conteúdos das mensagens recebidas com bastante rigor e replicabilidade.

- A adaptação da Teoria dos Grafos que estuda distâncias e trajetos físicos às coocorrências que estudam “trajetos” e proximidades conceptuais, conduziu à proposição e demonstração do Teorema das “*Community circuito*” que permitiu concluir sobre a consistência da relação entre conceitos.

Finalmente, para garantir a aplicabilidade ou confirmabilidade seguidamente explicitam-se os cuidados adotados para garantir a legitimidade para se inferir dos dados:

- A revisão exaustiva realizada pelo orientador que instalou o *software* utilizado e verificou se os resultados apresentados pela investigadora, com base na descrição das opções metodológicas, coincidem com os resultados por ele obtidos.

- Outra componente teórica da investigação é a *Grounded Theory*, em que os conceitos emergem dos dados e, portanto, não foi necessário definir *à priori* um quadro conceptual que possa influenciar a teoria. Neste caso a investigadora concentrou-se no que está a acontecer e não no que deveria acontecer. Esta teoria, é resultado da robustez das metodologias e ferramentas usadas da recolha e tratamento de informação já justificadas anteriormente;

- A interpretação dos resultados foi realizada à luz de teorias devidamente fundamentadas e justificadas, nomeadamente a cladística ou a teoria dos grafos;

- No que diz respeito às conclusões finais teve-se ainda em conta a teoria da decisão racional, que pretende ser neutra relativamente a quaisquer suposições psicológicas e filosóficas acerca da mente. Teve-se em conta que a maximização da utilidade esperada é o que caracteriza as preferências dos agentes racionais em situações de escolha;

- A resposta foi dada tendo em conta os estudos de Miller que demonstram que a memória humana retém cinco a nove (sete mais ou menos dois) conceitos ao mesmo tempo.

Assim sendo, a validade da presente investigação foi garantida. Conforme Miranda (2009, p. 39) afirma a “validade do conhecimento depende da forma como se procede à observação(...)”, ou seja, “(...) diferentes observadores perante os mesmos factos devem chegar às mesmas conclusões.” Assim sendo, a forma como se procedeu neste trabalho, com uma aplicação dos processos metodológicos corretamente aplicados e descritos pormenorizadamente, considera-se que não há motivos para duvidar da validade e fidelidade dos resultados obtidos.

Em jeito de conclusão, tanto o tratamento dos dados feito numa perspetiva sincrónica, isto é, em cada uma das diferentes perspetivas de análise contempladas pela meta-análise e pelo *text mining* como a integração diacrónica dessas diferentes perspetivas, concretizada em tomada de decisão, permitem inequivocamente concluir sobre a importância do GA, quer quanto a uma fonte privilegiada de informação genérica, quer quanto manancial de informação com potencial interesse para a investigação, enquanto práticas, uso de tecnologias, situações desviantes, experiências dos alunos, organização das instituições, etc.

Complementarmente a considerar que compensa ler os GA é o facto de que existe uma dimensão holística na leitura conjunta da RL e dos GA, já que cada uma destas abordagens resulta numa perspetiva de análise diferente, e da sua conjugação emerge num valor acrescentado impossível de obter em cada uma delas isoladamente.

No próximo capítulo da investigação, as conclusões, ir-se-ão apresentar as principais conclusões sobre o cumprimento dos objetivos propostos, bem como a resposta à pergunta de investigação, as suas limitações e sugestões para futuras pesquisas.

## Conclusão

Porque caem as maçãs? Porque é que as flores das ervilhas têm cores diferentes? Porque é que em placas esquecidas e bolorentas se formaram halos? Estas são algumas questões pueris, mesmo frívolas. Quem as fez não questionou a sua utilidade, fê-las por espanto, por uma pulsão primordial, e mesmo assim elas estão na base de algumas das mais notáveis e importantes descobertas da humanidade (física, genética e antibióticos).

Da mesma forma, a questão de partida deste trabalho – “Justifica-se a leitura dos GA sobre EaD?” – era igualmente frívola, estava ali, precisava de ser respondida e, à altura, era quanto bastava. A ideia era: “Vamos lá a ver onde esta deriva nos leva, se dermos com os burrinhos na água, paciência”.

Por outro lado, uma das virtudes das perguntas é que carregam consigo o imanente das coisas. Quando buscamos respostas, as coisas, os factos, os eventos, que até aí passavam despercebidos ou eram irrelevantes, começam a fazer sentido e ganham relevância, por exemplo uma reportagem, um conceito abstruso, um verso perdido de uma canção podem constituir-se peças importantes na nossa demanda.

Com efeito, quer pelas exigências metodológicas, quer pelas diferentes áreas técnicas e de conhecimento confluentes, afigura-se que a presente investigação contribuiu com algumas propostas para questões relevantes da atualidade.

Em primeiro, único e destacado lugar, no decorrer da pesquisa foi feita uma reconfiguração da teoria dos grafos à análise das coocorrências em objetos da análise

textual. É de notar que essa reconfiguração, embora retenha a matriz epistemológica e conceptual da teoria, conduziu esse conhecimento a uma mudança de paradigma do quantitativo para o qualitativo. No decorrer dessa reconfiguração foi definido um novo teorema (teorema *community* circuito), revelando-se um contributo de elevado valor em termos de conhecimento científico.

Num mundo em que a informação está à distância de um clique, o problema não é recolher informação (existem múltiplas fontes na Internet, como livros digitais, bases de dados de texto integral, etc.), mas sim encontrar informação relevante. No objeto de estudo, a Internet, existem o que se chama os *agentes*, aplicações que percorrem a Internet à procura de informação, neste caso usaram-se os *Google Alerts*.

O problema associado a estes *agentes* é o volume de informação que geram e, embora o seu volume não autorize a que se considerem *big data*, apresentam à sua escala os mesmos problemas que aqueles: lidar com um volume crescente, complexo e diversificado de dados, impossível de ser tratado pelos métodos tradicionais. O modelo que este trabalho propõe refere as cinco componentes estruturantes do *big data*: velocidade, veracidade, variedade, volume e valor.

Outra importante implicação da metodologia que se propôs é o seu potencial contributo para a Internet das Coisas, ou Web Semântica, já que na sua dimensão quantitativa permite modelar os conteúdos dos documentos tratados num formato capaz de ser “negociado” entre máquinas (listas de palavras, *clusters*, coocorrências).

A avaliação de conteúdos de *corpora* textuais resultantes de pesquisas em bases de dados em texto integral, a metodologia proposta permite de forma expedita identificar conteúdos, conceitos e relação entre conceitos e mais, testar condições “*what if*”, variando o acervo de documentos e avaliando a sua repercussão nos resultados.

Há também uma outra dimensão não negligenciável da pesquisa relacionada com a EaD, como a RL evidenciou é uma modalidade de educação que continua a viver uma

expansão notável e uma complexidade crescentes em múltiplas instâncias, modelo de negócio, tecnologias, avaliação da qualidade, aspetos jurídicos, etc.

O que a investigação provou é que os GA propiciam um bom *rapport* da importância e evolução destas instâncias, permitindo mesmo identificar tendências e padrões emergentes antecipadamente à literatura e mesmo identificar temáticas que esta não refere, por exemplo cotação em bolsa de conglomerados dedicados à EaD ou fraudes.

Ficou desta forma provado que os GA são uma ferramenta importante para as diversas partes interessadas (alunos, gestores, investidores, docentes), quer para fazer o acompanhamento de práticas comuns, quer para identificar práticas inovadoras, quer mesmo para antecipar problemas, tendências e cenários futuros.

Para referenciar devidamente as principais conclusões deve referir-se que a resposta à questão de partida – “Justifica-se a leitura dos GA sobre EaD?” –, no plano do desenho da investigação foi contemplada com a abordagem indutiva, havendo, pois, necessidade de partir da observação dos dados para construir o acervo de premissas que nos permitam responder à questão central.

Assim, os instrumentos e estratégias usadas para contruir o acervo de premissas revelaram um conjunto de resultados, que na essência refletem:

- a) Os textos em GA são significativos e pertinentes para a temática EaD, já que após análise resultaram num coeficiente de *precision* de 90%.
  
- b) Nos variados instrumentos de análise quantitativa a que os *corpora* foram sujeitos, designadamente meta-análise e descoberta de conhecimento em texto, sempre foi observável que havia entre a RL e os GA um lastro comum quer de termos quer de conceitos muito significativo (70% em algumas análises), o que permitiu confiança, relativamente à fiabilidade dos resultados e aos métodos usados para os obter.

c) Não é despidendo fazer notar que esse acervo comum não se refere exclusivamente ao computo nominal, mas também ao peso percentual de cada palavra, ou seja, não é só evidente a coincidência entre os termos, mas também o peso percentual de cada um desses termos no respetivo *corpus*.

d) Os resultados divergentes entre os acervos, em comparação GA e RL, grosso modo em torno dos 30%, também se revelam de uma importância capital, já que se ambos os *corpora* tratassem dos mesmo assuntos, então não se justificaria ler os GA, como se veio a provar não ser o caso.

e) A divergência faz-se não só nestas diferenças percentuais, mas na forma como estes termos remanescentes se organizam entre si e nas relações significantes que esses diferentes arranjos representam, isto é, refletem entendimentos, realidades e práticas diferentes.

Apesar de nem todas as fontes de informação dos GA serem fidedignas, a sua leitura representa um acréscimo significativo e importante, revelando assuntos que não estão presentes na RL, como é o caso de assuntos como corrupção, cotação em bolsa, soluções técnicas de última geração, revelação de trabalhos desenvolvidos na área, educação inclusiva, estatuto de alta competição, entre outros ainda menos vezes referidos e que podem ser alvo de análise e exploração em diversos campos.

O facto de os GA devolverem documentos com informação extremamente atualizada pode abrir caminho para o desenvolvimento de investigações inovadoras.

Esta é a base de conhecimento adquirido que serviu de premissa para induzir a resposta à questão de partida, a partir da Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão, permitindo carrear evidência suficiente para que quer na dimensão da decisão racional, quer na decisão não racional, seja possível argumentar que a leitura de GA se revela um valor acrescentado para o conhecimento da EaD.

Quando se faz pesquisa, os métodos podem ser subsidiários ou serem eles próprios uma componente estrutural da pesquisa. *O Suicídio*, de Durkheim, é o caso clássico destes últimos, já que a metodologia usada se tornou um modelo para os estudos sociológicos, ainda hoje prevalente, e é também o caso da pesquisa que agora se conclui.

Com efeito, a questão de partida proposta – “Justifica-se a leitura de GA sobre EaD?” – é inusitada e, como foi mencionado no desenho da investigação, não foi possível encontrar investigação que lhe servisse de referência, pelo que se considerou crítico para o sucesso da investigação assumir alguns postulados como balizadores da investigação:

a) Dada a *tabula rasa* que era o ponto de partida da investigação, qualquer metodologia que se apresentasse produtora poderia ser útil e usada na investigação.

b) A ausência de uma metodologia necessária e suficiente, obrigou a que se considerasse que seria sempre possível que surgisse uma metodologia ou ferramenta alternativa à que se estava a usar.

c) Da conjugação de §a e §b considerou-se crítico que não só os métodos fossem relevantes, mas que a interpretação dos resultados se estivesse em teorias com provas dadas.

Toda a riqueza e potencial valor da presente investigação joga-se em §b, pois a verdadeira questão não é aquela que proporciona o conforto de uma resposta, mas aquela que prolifera, que suscita argumentação e dialética, entendida quer como diálogo quer enquanto provir.

Assim, e na linha do pressuposto do método científico, almejou-se tão só que os métodos usados fossem reconhecidos como válidos e quem quer que usasse a mesma metodologia chegasse aos mesmos resultados.

No plano operacional, a metodologia permitiu dar uma resposta conclusiva e fundamentada à questão de partida.

Quanto à coerência e robustez do método, foram largamente argumentadas, quer no desenho da investigação, quer quando se referiu a validade. No entanto, e a título de resenha, vale lembrar que:

a) *Grounded Theory* justificou e sustentou o argumento em §a, na medida em que legitimou o uso de qualquer teoria pertinente;

b) *Benchmarking* sustentou a comparação dos resultados GA *versus* RL;

c) Foram instituídos dois planos de investigação: a análise de conteúdos (*text mining*) e a meta-análise, em obediência às melhores práticas de classificação de documentos usada em biblioteconomia e *text retrieval systems*.

Aqui, outras opções poderiam eventualmente ser tomadas, no entanto, estas afiguraram-se as mais pertinentes e óbvias. A escolha, como os resultados evidenciaram, revelou-se prolífica:

c1) A meta-análise enquanto técnica está perfeitamente consolidada, nomeadamente no que se designam os descritores; no caso foram usados os que aparecem nas mais respeitadas bases de dados de texto integral, nomeadamente: *ERIC*; *Cedefop*; *UNESCO Databases of Resources on Education*.

Neste contexto foi ainda acrescentado um outro parâmetro de análise, os índices de leitura, o que, embora não seja muito comum em meta-análise, se afigurou fundamental, dada a natureza da questão de partida:

c2) O *text mining*, dado que o volume de texto gerado conduzia inevitavelmente à necessidade de seu tratamento mecanizado. Contudo, a descoberta de conhecimento em texto não é um modelo ou técnica de análise, é uma área de conhecimento que

disponibiliza diferentes métodos e técnicas, pelo que se tornou necessário escolher entre a panóplia de opções aquelas que se apresentaram mais apropriadas.

Em obediência aos pressupostos, estabeleceu-se que as metodologias deveriam permitir responder às três principais preocupações de qualquer investigador: a) pesquisa – quais são os termos e conceitos utilizados; b) *clusters* hierárquicos – como o conjunto de conceitos se congregam; c) coocorrências – como os termos e conceitos se relacionam entre si.

Estes referentes correspondem a opções de investigação, outras poderiam ser as escolhas; no entanto, a sua escolha afigurou-se não só autojustificada, como sábia, não só como fundamento das subseqüentes escolhas metodológicas, mas também pela coesão e nexos argumentativo que permitiu.

Em consequência, foram escolhidas três ferramentas de descoberta de conhecimento em textos, nomeadamente a lista de palavras, o *clustering* e, finalmente, as coocorrências. A interpretação de dados foi feita de acordo com teorias com créditos firmados, designadamente a cladística e a teoria dos grafos.

Em todas estas análises, há que reconhecer que só num aspeto houve uma abordagem discricionária, a atribuição de conceitos “guarda-chuva” aos diferentes grupos que as análises iam constituindo com os termos, em todo o caso devidamente justificadas.

Para concluir, a resposta cabal à questão de partida foi balizada no pressuposto teórico da fórmula da psicologia cognitiva de George Miller (1956), que postula que  $7 \pm 2$  ideias, como sendo a capacidade de memória e de reter informação, a que se acresceram os pressupostos da Teoria da Psicologia do Julgamento e Tomada de Decisão, tendo em conta as decisões racionais e não racionais.

Há aqui também que reconhecer que na avaliação das decisões não racionais, quer no que se refere às heurísticas, quer no que toca aos vieses da decisão, houve uma componente de avaliação subjetiva ou mesmo especulativa, não obstante devidamente

fundamentada. Em todo o caso, teria necessariamente de resultar desta forma, pois essa subjetividade é intrínseca e inerente à teoria da decisão.

Toda esta arquitetura de ferramentas e teorias cuidadosamente tecida permitiu uma resposta cabal e conclusiva à questão de partida.

Se poderia haver outro curso metodológico, pela natureza da investigação, é mais que certo que sim, mas isso de modo algum constitui óbice à valia do trabalho, antes pelo contrário, valoriza a natureza prolífica da questão e, como já se mencionou, em ciência o que é perene são as questões. À investigação cabe o mérito de as formular.

O outro aspeto da metodologia merecedor de destaque reside no facto de se acreditar que a arquitetura aqui usada poderá, com eventuais ajustes e desenvolvimentos, constituir um modelo de avaliação para *corpus* de dados. Desta forma, o método constituiu-se em si próprio um meio.

As limitações à investigação apresentam-se em duas vertentes: os limites externos, constrangimentos relevantes do meio ambiente, e os limites internos, inerentes às metodologias e ao próprio ambiente de estudo.

Em boa verdade não se pode considerar que a investigação tenha sido particularmente fustigada com limitações, não se verificaram constrangimentos externos, à exceção dos relacionados com o tempo, mas esses fazem tanto parte do processo de investigação quanto o objeto de trabalho ou as questões de partida.

Quanto aos fatores endógenos, o facto de se partir da *Grounded Theory* permitiu uma grande latitude de escolhas, pelo que não se podem apontar limitações de monta, o que não quer dizer que não as tenha havido, como as linguísticas, as relacionadas com o período da investigação ou com impossibilidades relativamente ao projeto inicial, como foi a construção de um *thesaurus*. Todas elas, de uma forma ou de outra, foram contornadas, sem obliterar o curso estabelecido para a pesquisa.

No que se refere aos desenvolvimentos futuros da investigação, existe uma miríade de possibilidades:

- a) Tanto a questão de partida como as opções metodológicas usadas são suscetíveis de entendimentos complementares e/ou alternativos. Atender a esses argumentos será, sem dúvida, uma prioridade, no sentido de esmerar o modelo proposto;
- b) Seria interessante usar a mesma metodologia num *corpus* de literatura cinzenta e analisar os resultados contrapondo os GA e a RL;
- c) Seria interessante reproduzir a investigação com outros agentes vocacionados para recolha de informação da Internet e avaliar os resultados;
- d) Poderia aplicar-se a metodologia a outras áreas de conhecimento e comparar a relevância dos dados obtidos com os dados compulsado durante esta investigação;
- e) Os procedimentos de recolha e preparação dos dados foram todos manuais, e de certa forma arcaicos. Acredita-se que o desenvolvimento de uma aplicação que autonomizasse o processo e que permitisse parametrizações e teste de cenários “*what if*” traria um brilho e notoriedade ao método proposto muito particular.

No que diz respeito às motivações iniciais, considera-se que foram alcançadas, na medida em que este trabalho permitiu à autora atualizar-se, no que diz respeito aos mais recentes desenvolvimentos na área da EaD e às práticas, princípios e teorias norteadoras da EaD, pois a revisão da literatura foi realizada com muito cuidado e tendo em conta os principais assuntos da área em questão. Para além disso, sendo professora e formadora na área da informática, muitas destas teorias abriram-lhe horizontes quanto à prática pedagógica, traduzindo-se numa atualização bastante profícua a nível profissional.

Por outro lado, o desafio metodológico foi amplamente superado, o que foi bastante gratificante para a autora. Apesar de o percurso ter sido pautado por muitos altos e baixos e por mudanças metodológicas, com base na leitura que se ia fazendo dos

resultados, próprio da metodologia associada à *Grounded Theory*, buscou-se sempre verificar todas as perspectivas possíveis que garantissem uma correta análise dos resultados, com o objetivo de encontrar uma metodologia de análise que pudesse ser replicada a outras situações similares. A adaptação da Teoria dos Grafos à análise de coocorrências foi, sem dúvida, a opção metodológica mais aliciante e que permitiu chegar a conclusões importantes para o esclarecimento das questões de partida.

Importa ainda referir que um doutoramento é um processo muito impactante na vida particular. Apesar do desafio e gosto pela descoberta, há a considerar o tempo “roubado” à família, marido e dois filhos pequenos, mas também ao lazer, essencial para a saúde física e mental de qualquer ser humano. Conjuguar a profissão com a família e o doutoramento nem sempre se revelou tarefa fácil, acentuado pelo facto de ter havido momentos de desânimo em certas fases do trabalho, por vezes saturante, que obrigaram a novas opções metodológicas e ao refazer contínuo do trabalho que se pensava já estar feito. No entanto, valeu a pena, pois o desafio foi superado. Para além disso, também se revelou bastante importante o facto de ter desenvolvido a capacidade de investigar, de questionar e de estruturar ideias, criando um fio condutor entre conceitos, o que se revelou bastante proficiente.

Se valeu a pena?

Sem dúvida, como diria o patrono da nossa universidade: “*Tudo vale a pena se a alma não é pequena*”.

## Bibliografia

Albornoz, O. (1991). Autonomy and accountability in higher education. *Prospects*, 21(2), pp. 204-213. **[Em linha]. Disponível em** <<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02336061>>. **[Consultado em 19/11/2016].**

Almeida, O. (2008). Evasão em cursos a distância: análise dos Motivos de desistência. *In: 14º Congresso Internacional ABED de Educação à Distância. Mapeando o Impacto da EAD na Cultura do Ensino-Aprendizagem.* Santos Brasil, ABED. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/552008112738pm.pdf>>. **[Consultado em 15-02-2016].**

AMW Analyse my writing. **[Em linha]. Disponível em** <[http://www.analyzemywriting.com/Ideas/journalism\\_comparison.html](http://www.analyzemywriting.com/Ideas/journalism_comparison.html)>. **[Consultado em 12-04-2019].**

Anderson, T. (2003). *Modes of interaction in distance education: recent developments and research questions.* Handbook of distance education, pp. 129-144. **[Em linha]. Disponível em** <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.452.2439&rep=rep1&type=pdf#page=155>>. **[Consultado em 16-02-2016].**

Andrade, M. (2001). *Introdução à metodologia do trabalho científico.* 4.ed. São Paulo: Atlas.

Araújo, L. *et alli*. (2018). *A formação profissional em Serviço Social: apontamentos sobre a qualidade do ensino a distância*. *Crítica Educativa*, 3(3), 278-291. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.criticaeducativa.ufscar.br/index.php/criticaeducativa/article/download/255/367>>. **[Consultado em 16-11-2019]**.

Auburn University. *Distance education standards and guidelines*. **[Em linha]. Disponível em** <[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj38sCV2P3ZAhVRasAKHeAmAbUQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fwp.auburn.edu%2Fbiggio%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F09%2FDistance\\_Education\\_Standards\\_Guidelines.pdf&usg=AOvVaw3-iANC5X29-BIf2Y2-L-AL](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj38sCV2P3ZAhVRasAKHeAmAbUQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fwp.auburn.edu%2Fbiggio%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F09%2FDistance_Education_Standards_Guidelines.pdf&usg=AOvVaw3-iANC5X29-BIf2Y2-L-AL)>. **[Consultado em 20-03-2018]**.

Australian Universities Quality Agency (AUQA) Home Page. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.auqa.edu.au/>>. **[Consultado em 03-02-2018]**.

Azevedo, P. (2010). *Clustering*. Universidade do Minho. **[Em linha]. Disponível em** <<https://slideplayer.com.br/slide/1772422/>>. **[Consultado em 12-10-2018]**.

Bacelar, S. M. (1999). *Amostragem nas Ciências Sociais–Relatório de aula teórico-prática*. Porto, Portugal: Faculdade de Economia, Universidade do Porto.

Bandeira, F. (2003), Quality Evaluation in Higher Education a Reference Framework, Excellence in Services. *European Society for Organizational Excellence - Toulon-Verona Conference*, pp. 123-135.

Bandeira, F. (2006). *Biblioteca Digital Avaliação da Qualidade em Ensino Superior a Distância - A construção de um objecto de aprendizagem metadata*. Lisboa, Universidade Aberta de Lisboa. **[Em linha]. Disponível em** <<http://hdl.handle.net/10400.2/2430>>. **[Consultado em 02-02-2018]**.

Bartley, S. e Golek, J. (2004). Evaluating the cost effectiveness of online and face-to-face instruction. *Educational Technology & Society*, 7 (4), 167-175. **Disponível em** <[citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.100.5603&rep=rep1&type=pdf](http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.100.5603&rep=rep1&type=pdf)>. [**Consultado em** 30-03-2018].

Bates, A. (2015). *Teaching in a digital age*. BC Open Textbook. [**Em linha**]. **Disponível em** <<https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>>. [**Consultado em** 12-03-2016].

Belloni, M. L. (2008). *Educação a distância*. 4<sup>a</sup> ed. Editora Autores Associados.

Bento, A. (2012). Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. *Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira)*, 7(65), pp. 42-44. [**Em linha**]. **Disponível em** <[www3.uma.pt/bento/Repositorio/Revisaodaliteratura.pdf](http://www3.uma.pt/bento/Repositorio/Revisaodaliteratura.pdf)>. [**Consultado em** 16/01/2016].

Berge, Z. (2013). Barriers to communication in distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(1), pp. 374-388. [**Em linha**]. **Disponível em** <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1006273.pdf>>. [**Consultado em** 21-02-2016].

BestColleges.com. (2016). *2016 online education trends: tracking the innovations and issues changing higher education*. **Disponível em** <[www.bestcolleges.com/wp-content/uploads/2016-trends-in-online-education.pdf](http://www.bestcolleges.com/wp-content/uploads/2016-trends-in-online-education.pdf)>. [**Consultado em** 24-03-2018].

Bibhu, N. (2017). WTO, higher education services and the effects of globalization. *International journal of legal developments and allied issues*. **Disponível em** <[ijldai.thelawbrigade.com/wp-content/uploads/2017/01/Nishikant.pdf](http://ijldai.thelawbrigade.com/wp-content/uploads/2017/01/Nishikant.pdf)>. [**Consultado em** 27-03-2018].

Botelho, L., de Almeida Cunha, C. e Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e sociedade*, 5(11), pp. 121-136. [**Em**

**linha]. Disponível em** <  
www.gestoesociedade.org/gestoesociedade/article/viewFile/1220/906>. [**Consultado em** 16/01/2016].

Branco, J. *Introdução à análise de clusters*. Instituto Superior Técnico. [**Em linha]. Disponível em**<  
https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779579704252/SlidesACluster.pdf>. [**Consultado em** 12-10-2018].

Branco, L. (2017) O papel do aluno e tutor na educação à distância. *Revista Gestão Universitária*. [**Em linha]. Disponível em** < http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/o-papel-do-aluno-e-tutor-na-educacao-a-distancia>. [**Consultado em** 02-11-2017].

Brabazon, T. (2002). *Digital hemlock: Internet education and the poisoning of teaching*. UNSW Press. [**Em linha]. Disponível em** <  
https://books.google.pt/books?id=XWpu1nGIE1gC&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs\_ge\_summary\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. [**Consultado em** 02-12-2019].

Brabazon, T. (2016). *The University of Google: Education in the (post) information age*. Routledge. [**Em linha]. Disponível em** <  
https://books.google.pt/books?id=GdaXCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs\_ge\_summary\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. [**Consultado em** 02-12-2019].

Bullinaria, J. e Levy, J. (2007). *Extracting semantic representations from word co-occurrence statistics: A computational study*. [**Em linha]. Disponível em**<https://doi.org/10.3758/BF03193020>. [**Consultado em** 12-11-2018].

Busarello, R.; Bieging, P. e Ulbricht. (org.) (2015). *Sobre Educação e Tecnologia: processos e aprendizagem*. São Paulo. Pimenta Cultural.

Camp, R. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. Milwaukee: ASQC Quality Press.

Campenhoudt, L. e Quivy, R. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa.

Capitão, Z. e Lima, J. (2003). *E-Learning e e-conteúdos*. Lisboa. Centro Atlântico.

Cardoso, T., Alarcão, I. e Celorico, J. (2010). *Revisão da literatura e sistematização do conhecimento*. Lisboa. Porto Editora.

Carmo, H. (1997). *Ensino superior a distância*. Lisboa. Universidade Aberta de Lisboa.

Castaño Muñoz, J., et al. (2013). Open education 2030: planning the future of adult learning in Europe. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 28(3), 171-186.

CCCOOnline Library. *Learn about Evaluating Sources: CRAP Test*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://ccconline.libguides.com/c.php?g=242130&p=2185475>>. **[Consultado em 15-04-2019].**

CEDEFOP Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.cedefop.europa.eu/pt/publications-and-resources/statistics-and-indicators/databases>>. **[Consultado em 04-04-2019].**

Certisafety. OSHAcademy. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.oshatrain.org/notes/2fnotes04.html>>. **[Consultado em 04-07-2019].**

CHE/ MSA. (2011). *Distance education programs interregional guidelines for the evaluation of distance education (online learning)*. Philadelphia. Middle States Commission on Higher Education. **[Em linha]. Disponível em**

<<https://www.msche.org/publications/Guidelines-for-the-Evaluation-of-Distance-Education-Programs.pdf>>. [Consultado em 06-02-2016].

Chen, X., Acosta, S. e Barry, A. (2016). *Evaluating the accuracy of Google translate for diabetes education material. JMIR diabetes*, 1(1), e3. [Em linha]. Disponível em <<https://diabetes.jmir.org/2016/1/e3/>>. [Consultado em 06-10-2018].

Ciribelli, M. (2003). *Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica*. 7Letras. [Em linha]. Disponível em <[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=3haJdQ9KRLEC&oi=fnd&pg=PA21&dq=Como+elaborar+uma+disserta%C3%A7%C3%A3o+de+mestrado+atrav%C3%A9s+da+pesquisa+cient%C3%ADfica&ots=Zy46jGDnWu&sig=f\\_twYTXpap2uMstp\\_T3wdkiuTWM&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Como%20elaborar%20uma%20disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20mestrado%20atrav%C3%A9s%20da%20pesquisa%20cient%C3%ADfica&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=3haJdQ9KRLEC&oi=fnd&pg=PA21&dq=Como+elaborar+uma+disserta%C3%A7%C3%A3o+de+mestrado+atrav%C3%A9s+da+pesquisa+cient%C3%ADfica&ots=Zy46jGDnWu&sig=f_twYTXpap2uMstp_T3wdkiuTWM&redir_esc=y#v=onepage&q=Como%20elaborar%20uma%20disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20mestrado%20atrav%C3%A9s%20da%20pesquisa%20cient%C3%ADfica&f=false)>. [Consultado em 08-07-2019].

Clark, D. (2013). *MOOCs: kick ass on final assessment*. [Em linha]. Disponível em <<http://donaldclarkplanb.blogspot.pt/2013/05/moocs-kick-ass-on-final-assessment.html>>. [Consultado em 25-05-2016].

Collison, G., Haavind, S. e Tinher, R. (2000). *Facilitating online learning – effective strategies for moderators*. Madison. Atwood Publishing. [Em Linha]. Disponível em <<http://hub.miracosta.edu/teaching-academy/online/roundtables/collison.pdf>>. [Consultado em 07-02-2016].

Comité National d'Évaluation. Home Page. [Em linha]. Disponível em <[https://www.cne-evaluation.fr/fr/present/som\\_mis.htm](https://www.cne-evaluation.fr/fr/present/som_mis.htm)>. [Consultado em 02-02-2018].

Council for Higher Education Accreditation (CHEA). Home Page. [Em linha]. Disponível em <<http://www.chea.org/>>. [Consultado em 20-03-2018].

Council of Regional Accrediting Commissions. (2009). *Guidelines for the Evaluation of Distance Education (On-line Learning)*. [Em linha]. Disponível em <[http://download.hlcommission.org/C-RAC\\_Distance\\_Ed\\_Guidelines\\_7\\_31\\_2009.pdf](http://download.hlcommission.org/C-RAC_Distance_Ed_Guidelines_7_31_2009.pdf)>. [Consultado em 20-03-2018].

Coutinho, C. P. (2008). *A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade*. [Em linha]. Disponível em <[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7884/1/005a015\\_ART01\\_Coutinho%5Brev\\_OK%5D.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7884/1/005a015_ART01_Coutinho%5Brev_OK%5D.pdf)>. [Consultado em 20-11-2019].

Craft, A. (2003). *Quality assurance in higher education*. London, Routledge The Falmer.

Creed-Dikeogu, G., e Clark, C. (2013). Are you MOOC-ing yet? A review for academic libraries. *Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings*, 3(1), pp. 9-13. [Em linha]. Disponível em <<http://newprairiepress.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=culsproceedings>>. [Consultado em 17-05-2016].

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc. [Em linha]. Disponível em <<https://pdfs.semanticscholar.org/73b7/18e508fa943dfb22a9cb5fb17f888239ad0e.pdf>>. [Consultado em 01-07-2019].

Czinkota, M. e Ronkainen, I. (Eds.). (2011). *The future of global business: a reader*. London. Routledge.

da Silva, R. S. (2017). *Gestão de EaD: educação à distância na era digital*. São Paulo. Novatec Editora.

Dalfovo, O. e Tamborlin, N. (2010). *Business Intelligence: tecnologia, inovação, empreendedorismo, a integração do conhecimento com sistemas de informação*. Blumenau: Edição do Autor. **[Em linha]. Disponível em** <[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=eQZzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Business+Intelligence:+tecnologia,+inova%C3%A7%C3%A3o,+empreendedorismo,+a+integra%C3%A7%C3%A3o+do+conhecimento+com+sistemas+de+informa%C3%A7%C3%A3o.&ots=oK9Nu0g4XW&sig=baXdVAgCddiiLiMEIgWEwp5HdSc&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Business%20Intelligence%3A%20tecnologia%2C%20inova%C3%A7%C3%A3o%2C%20empreendedorismo%2C%20a%20integra%C3%A7%C3%A3o%20do%20conhecimento%20com%20sistemas%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=eQZzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Business+Intelligence:+tecnologia,+inova%C3%A7%C3%A3o,+empreendedorismo,+a+integra%C3%A7%C3%A3o+do+conhecimento+com+sistemas+de+informa%C3%A7%C3%A3o.&ots=oK9Nu0g4XW&sig=baXdVAgCddiiLiMEIgWEwp5HdSc&redir_esc=y#v=onepage&q=Business%20Intelligence%3A%20tecnologia%2C%20inova%C3%A7%C3%A3o%2C%20empreendedorismo%2C%20a%20integra%C3%A7%C3%A3o%20do%20conhecimento%20com%20sistemas%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.&f=false)>. **[Consultado em 8-08-2019]**.

de Amorim, M. (2012). *A importância do ensino à distância na educação profissional*. *Revista Aprendizagem em EAD*, 1(1). **[Em linha]. Disponível em** <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead/article/viewFile/3218/2232>>. **[Consultado em 20-10-2019]**.

de Andrade, P. et alli. (2012) Importância do ensino à distância para a disseminação do conhecimento. *In Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre (Vol. 1, No. 3)*.

de Araújo Júnior, R. H. e Tarapanoff, K. (2006). *Precisão no processo de busca e recuperação da informação: uso da mineração de textos*. *Ciência da informação*, 35(3). **[Em linha]. Disponível em** <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/1130/1278>>. **[Consultado em 04-08-2019]**.

de Moraes, R. *Construção do Conhecimento - Por uma pesquisa imaginativa na formação do jovem*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/construcao-do->

conhecimento-por-uma-pesquisa-imaginativa-na-formacao-do-jovem/6568>.

[Consultado em 09-09-2019].

Dewey, J. (1971). *Experiência e educação*. São Paulo. Nacional.

Dias, P. (2000). Hipertexto, Hipermídia e Media do Conhecimento: Representação Distribuída e Aprendizagens Flexíveis e Colaborativas na Web. *Revista Portuguesa de Educação*, 13(1), CEEP - Universidade do Minho, pp. 141-167. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/497/1/PauloDias.pdf>>. [Consultado em 3/7/2018].

Direção Geral do Ensino Superior (DGES). (2018). *Equivalência/Reconhecimento*. [Em linha]. Disponível em <<https://www.dges.gov.pt/pt/pagina/equivalencia-reconhecimento>>. [Consultado em 20-03-2018].

Distance Education and Training Council (DETC). (2016). *DEAC accreditation handbook*. Disponível em <<https://www.deac.org/UploadedDocuments/2016-Handbook/2016-DEAC-Accreditation-Handbook.pdf>>. [Consultado em 20-03-2018].

dos Santos, A., de Oliveira, M. e Scalzer, K. (2018). *Formação de professores em educação à distância na perspectiva da educação científica/Training of teachers in distance education in the perspective of scientific education*. *Brazilian Applied Science Review*, 2(7), 2497-2510. Disponível em <<http://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/viewFile/682/580>>. [Consultado em 20-03-2018].

Dourado, L. e Oliveira, J. (2009). A qualidade da educação: perspectivas e desafios. *Cadernos Cedes*, 29(78), pp. 201-2015. [Em linha]. Disponível em <[www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a04](http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v29n78/v29n78a04)>. [Consultado em 28-05-2016].

Downes, S. (2005). *An introduction to connective knowledge*. [Em linha]. Disponível em <<http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>>. [Consultado em 01-11-2017].

Downes, S. (2006). Groups vs networks: the class struggle continues. *eFest*, Wellington, Nova Zelândia. Transcrição, áudio e slides [Em linha]. Disponível em <<http://www.downes.ca/presentation/53>>. [Consultado em 01-11-2017].

Downes, S. (2006). *Learning networks and connective knowledge*. [Em linha]. Disponível em <<http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>>. [Consultado em 02-11-2017].

Downes, S. (2007). How the net works. *Stephen's Web*. [Em linha]. Disponível em <<http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=42068>>. [Consultado em 02-11-2017].

Downes, S. (2007). *What connectivism is. half an hour*. [Em linha]. Disponível em <<http://halfanhour.blogspot.com/2007/02/what-connectivism-is.html>>. [Consultado em 02-11-2017].

Duggleby, J. (2000). *How to be an online tutor*. Hampshire. Gower. [Em linha]. Disponível em <[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=BeSExinp7wYC&oi=fnd&pg=PP15&dq=How+to+be+an+online+tutor.+&ots=fR\\_iD\\_irmM&sig=zBrvIJSN2CxEBb4fuD32vACLzI&redir\\_esc=y#v=onepage&q=How%20to%20be%20an%20online%20tutor.&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=BeSExinp7wYC&oi=fnd&pg=PP15&dq=How+to+be+an+online+tutor.+&ots=fR_iD_irmM&sig=zBrvIJSN2CxEBb4fuD32vACLzI&redir_esc=y#v=onepage&q=How%20to%20be%20an%20online%20tutor.&f=false)>. [Consultado em 12-10-2018].

Dutra, R., Sperandio, M. e Coelho, J. (2004). *O método ward de agrupamento de dados e sua aplicação em associação com os mapas auto-organizáveis de Kohonen*. Workcomp Sul, Florianópolis. [Em linha]. Disponível em <[https://www.researchgate.net/profile/Mauricio\\_Sperandio/publication/265916144\\_O\\_Metodo\\_Ward\\_de\\_Agrupamento\\_de\\_Dados\\_e\\_sua\\_Aplicacao\\_em\\_Associacao\\_com\\_os\\_Mapas\\_Auto-Organizaveis\\_de\\_Kohonen/links/5501b58f0cf24cee39f8822f/O-](https://www.researchgate.net/profile/Mauricio_Sperandio/publication/265916144_O_Metodo_Ward_de_Agrupamento_de_Dados_e_sua_Aplicacao_em_Associacao_com_os_Mapas_Auto-Organizaveis_de_Kohonen/links/5501b58f0cf24cee39f8822f/O-)>

Metodo-Ward-de-Agrupamento-de-Dados-e-sua-Applicacao-em-Associacao-com-os-Mapas-Auto-Organizaveis-de-Kohonen.pdf>. [Consultado em 12-10-2018].

Einstein, M. (2019). *Some Amazing Statistics about Online Data Creation and Growth Rates*. [Em linha]. Disponível em <<https://iorgforum.org/case-study/some-amazing-statistics-about-online-data-creation-and-growth-rates/>>. [Consultado em 12-11-2019].

El Camino College. (2017). *Principles of good practice for effective online instruction worksheet*. [Em linha]. Disponível em <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjWgL3SktDaAhWBmxQKHbm8A7sQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.elcamino.edu%2Flibrary%2Fdistance-ed%2Fprinciples%2FECCPrinciplesWorksheet2012.doc&usg=AOvVaw0\\_Xkr2hL5A2l4UtrXVUdtf](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjWgL3SktDaAhWBmxQKHbm8A7sQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.elcamino.edu%2Flibrary%2Fdistance-ed%2Fprinciples%2FECCPrinciplesWorksheet2012.doc&usg=AOvVaw0_Xkr2hL5A2l4UtrXVUdtf)>. [Consultado em 20-04-2018].

Engel E., (2015). *The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization*. NY. O'Reilly Media.

ERIC Institute of Education Science. [Em linha]. Disponível em <<https://eric.ed.gov/>>. [Consultado em 05-04-2019].

Europeia, C. (1998). *Sistema Europeu de Transferência de Créditos. Manual do utilizador do ECTS*. [Em linha]. Disponível em <[http://www.fam.ulusiada.pt/downloads/bolonha/ects\\_manual.pdf](http://www.fam.ulusiada.pt/downloads/bolonha/ects_manual.pdf)>. [Consultado em 20-03-2018].

Factshett (2016). *Trade in services agreement (TISA)*. Disponível em <[http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2016/september/tradoc\\_154971.doc.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2016/september/tradoc_154971.doc.pdf)>. [Consultado em 28-03-2018].

Faria, A., Thomé, V. e Andrade, E. (2010). *Autonomia e o comportamento ético do aluno da educação à distância*. [Em linha]. Disponível em <[http://www.afirse.com/archives/cd10/Documentos/Ateli%C3%AAs/I/I.8./1\\_Adriano%2](http://www.afirse.com/archives/cd10/Documentos/Ateli%C3%AAs/I/I.8./1_Adriano%2)

OFaria,%20Valmir%20Thom%C3%A9,%20Everaldo%20Andrade\_Autonomia%20e%20o.pdf >. [**Consultado em** 20-04-2018].

Feldman, R. e Dagan, I. (1995). *Knowledge Discovery in Textual Databases (KDT)*. [**Em linha**]. **Disponível em** <<https://www.aaai.org/Papers/KDD/1995/KDD95-012.pdf>>. [**Consultado em** 28-07-2019].

Freire, M., del Blanco, Á., e Fernández-Manjón, B. (2014). Serious games as edX MOOC activities. *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, pp. 867-871. [**Em linha**]. **Disponível em** <[https://www.researchgate.net/profile/Baltasar\\_Fernandez-Manjon/publication/269304223\\_Serious\\_games\\_as\\_edX\\_MOOC\\_activities/links/5524ee060cf2b123c5175e5c/Serious-games-as-edX-MOOC-activities.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Baltasar_Fernandez-Manjon/publication/269304223_Serious_games_as_edX_MOOC_activities/links/5524ee060cf2b123c5175e5c/Serious-games-as-edX-MOOC-activities.pdf)>. [**Consultado em** 26-05-2016].

Garrison, D.(1993). Quality and access in distance education: theoretical considerations, *In: Desmond Keegan (Ed.), Theoretical principles of distance education*. London and New York, Routledge, pp. 9-21.

Garrison, G. (1985). Three generations of technological innovation in distance education. *Distance Education*, 6(2), pp. 235-241. [**Em linha**]. **Disponível em** <<http://www.c3l.uni-oldenburg.de/cde/media/readings/garrison85.pdf> >. [**Consultado em** 21-01-2016].

Gaspar, M. (2001). Ensino à distância e ensino aberto: paradigmas e perspectivas. *Discursos: língua, cultura e sociedade*, pp. 67-76. [**Em linha**]. **Disponível em** <<repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/4351/1/Maria%20Ivone%20Gaspar.pdf>>. [**Consultado em** 12-01-2018].

Ghirardini, B. (2011). *E-learning methodologies - A guide for designing and developing e-learning courses*. Roma. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Glance, D., Forsey, M., & Riley, M. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses. *First Monday*, 18(5). [Em linha]. Disponível em <<http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/4350/3673>>. [Consultado em 17-05-2016].

Glaser B. e Strauss A. (1967) *The discovery of grounded theory*. New York: Aldine Publishing Company. [Em linha]. Disponível em <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=rtiNK68Xt08C&oi=fnd&pg=PP1&dq=+The+discovery+of+grounded+theory&ots=UVtYRoZH1K&sig=Yft5vg2-e6skwfwFrolWMagok8w#v=onepage&q=The%20discovery%20of%20grounded%20theory&f=false>>. [Consultado em 03-07-2019].

Glass, G. (1976). *Primary, secondary, and meta-analysis of research*. Educational researcher, 5(10), 3-8. [Em linha]. Disponível em <<https://www.semanticscholar.org/paper/PRIMARY%2C-SECONDARY%2C-AND-META-ANALYSIS-OF-RESEARCH-Glass/e990a41e8f09e0ef4695c39af351bf25f333eefa>>. [Consultado em 04-08-2019].

Glass, G. (1976). *Primary, secondary, and meta-analysis of research*. Educational researcher, 5(10), 3-8. [Em linha]. Disponível em <<https://pdfs.semanticscholar.org/e990/a41e8f09e0ef4695c39af351bf25f333eefa.pdf>>. [Consultado em 17-04-2019].

Goldim, J. (2006). *Consentimento e informação: a importância da qualidade do texto utilizado*. Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 26, n. 3(2006), p. 117-122. [Em linha]. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/164736/001021867.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. [Consultado em 01-04-2019].

Gomes, M. J. (2003). Gerações de inovação tecnológica no ensino a distância. [Em linha]. Disponível em

<<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/496/1/MariaJoaoGomes.pdf>>.

[Consultado em 3/7/2016].

Gomes, P. (2004). A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação. *Cadernos Bad*, (2). [Em linha]. Disponível em <<https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/826>>.[Consultado em 30-05-2016].

Gomes, M. (2008). Na senda da inovação tecnológica na educação à distância. *Revista portuguesa de pedagogia*. (42/2), pp. 181-202. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8073/1/artigo-senda.pdf>>.[Consultado em 20-1-2016].

Gonçalves, A. (2016). *Análise de conteúdo, análise do discurso e análise de conversação: estudo preliminar sobre diferenças conceituais e teórico-metodológicas*. Administração: ensino e pesquisa, 17(2), 275. [Em linha]. Disponível em <[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwji-7OSmYfiAhWF1uAKHd5KD38QFjABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Frapemnuvens.com.br%2Frapem%2Farticle%2Fdownload%2F323%2Fpdf\\_1&usg=AOvVaw1uCkIqz20hrbvzkzHkyEaLg](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwji-7OSmYfiAhWF1uAKHd5KD38QFjABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Frapemnuvens.com.br%2Frapem%2Farticle%2Fdownload%2F323%2Fpdf_1&usg=AOvVaw1uCkIqz20hrbvzkzHkyEaLg)>. [Consultado em 15-11-2018].

Gonçalves, L. (2002). *Categorização em text mining*. [Em linha]. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-22062015-202748/publico/LeaSilviaMGoncalves.pdf>>.[Consultado em 16-04-2019].

Gouvêa, M., Prearo, L. e do Carmo Romeiro, M. (2012). FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão, 15(1). [Em linha]. Disponível em <<http://periodicos.unifacel.com.br/index.php/facefpesquisa/article/viewFile/538/503>>. [Consultado em 12-10-2018].

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1991). What is the constructivist paradigm. *Knowledge for policy: Improving education through research*.

Haag, J. (2011). From elearning to mlearning: the effectiveness of mobile course delivery. *The Interservice/Industry Training, Simulation & Education Conference, 2011(1)*, pp. 1-13. [Em linha]. Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/267689670\\_From\\_eLearning\\_to\\_mLearning\\_The\\_Effectiveness\\_of\\_Mobile\\_Course\\_Delivery](https://www.researchgate.net/publication/267689670_From_eLearning_to_mLearning_The_Effectiveness_of_Mobile_Course_Delivery)>.[Consultado em 30-05-2016].

Haag, J. (2011). From elearning to mlearning: the effectiveness of mobile course delivery. In *The Interservice/Industry Training, Simulation & Education Conference (IITSEC)* (Vol. 2011, No. 1). [Em linha]. Disponível em <<http://www.academia.edu/download/32546183/11053-paper.pdf>>. [Consultado em 13/6/2016].

Hanover Research Council. (2009). *Best practices in online teaching strategies*. Washington. [Em linha]. Disponível em <<http://www.uwec.edu/AcadAff/resources/edtech/upload/Best-Practices-in-Online-Teaching-Strategies-Membership.pdf>>. [Consultado em 06-03-2016].

Hanover research. (2011). *Distance education models and best practices*. [Em linha]. Disponível em <[https://www.imperial.edu/ivc/files/Distance\\_Education\\_Models\\_and\\_Best\\_Practices.pdf](https://www.imperial.edu/ivc/files/Distance_Education_Models_and_Best_Practices.pdf)>. [Consultado em 06-02-2016].

Harvey, L. e Williams, J. (2010). Fifteen years of quality in higher education (Part Two). *Quality in Higher Education*, 16(2), pp. 81-113.

Headley, S. (2005). Five roles I play in online courses. *Innovate: Journal of Online Education*, 2(1). [Em linha]. Disponível em <<https://www.learntechlib.org/p/104313/>>. [Consultado em 3/7/2016].

Hearst, M. (1999). Untangling text data mining. *In: Proceedings of the 37th annual meeting of the Association for Computational Linguistics on Computational Linguistics*. Association for Computational Linguistics. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.aclweb.org/anthology/P99-1001>>. **[Consultado em 28-07-2019].**

Hermida, J. e Bonfim, C. (2006). *A educação à distância: história, concepções e perspectivas*. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n. especial, 166-181. **[Em linha]. Disponível em** <[http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/revis/Especial/Final/art11\\_22e.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/revis/Especial/Final/art11_22e.pdf)>. **[Consultado em 06-02-2016].**

Heur, B. e King, K. (2004). *Leading the band: the role of the instructor in online learning for educators*. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/3.1.5.pdf>>. **[Consultado em 06-02-2016].**

Higher Learning Commission. (2009). *Guidelines for the evaluation of distance education (On-line learning)*. **[Em linha]. Disponível em** <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilhK3PkuLaAhVFrRQKHQAoBz4QFggvMAA&url=http%3A%2F%2Fdownload.hlcommission.org%2FC-RAC\\_Distance\\_Ed\\_Guidelines\\_7\\_31\\_2009.pdf&usg=AOvVaw18g77IH4jNOj3dZwlu011n](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilhK3PkuLaAhVFrRQKHQAoBz4QFggvMAA&url=http%3A%2F%2Fdownload.hlcommission.org%2FC-RAC_Distance_Ed_Guidelines_7_31_2009.pdf&usg=AOvVaw18g77IH4jNOj3dZwlu011n)>. **[Consultado em 05-01-2018].**

Higuchi, K. (2016). *KH Coder Quantitative Content Analysis or Text Mining*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://sourceforge.net/projects/khc/?source=navbar>>. **[Consultado em 16-04-2019].**

HILL, M. e Hill, A. (2002). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.

Holmberg, B. (1983). Guided didactic conversation in distance education. *In: Sewart, D., Keegan, D., e Holmberg, B. (Eds.), Distance education: International perspectives*.

London, Croom Helm, pp. 114-122. **Disponível em** <<http://www.c3l.uni-oldenburg.de/cde/support/readings/holm83.pdf>>. [**Consultado em** 29-01-2016].

Holmberg, B. (1986). A discipline of distance education, *Journal of Distance Education / Revue de l'enseignement à distance*, 1(1), pp. 25-40. **Disponível em** <<http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/viewFile/306/763>>. [**Consultado em** 29-01-2016].

Holmberg, B. (1995). *The sphere of distance-education theory revisited*. Hagen. ZIFF Papiere 98. **[Em linha]. Disponível em** <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED386578.pdf>>. [**Consultado em** 01-02-2016].

Holmberg, B. (2005). *The evolution, principles and practices of distance education*. Oldenburg. BIS-Verlag der.

Horrigan, J. (2016). *Information overload*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.pewresearch.org/internet/2016/12/07/information-overload/>>. [**Consultado em** 20-11-2019].

Humphrey, A. (2017). *User Personas and Social Media Profiles*. *Persona Studies*, vol. 3, no. 2, pp. 13–20. **[Em linha]. Disponível em** <[https://www.researchgate.net/publication/321907572\\_User\\_Personas\\_and\\_Social\\_Media\\_Profiles](https://www.researchgate.net/publication/321907572_User_Personas_and_Social_Media_Profiles)>. [**Consultado em** 10-07-2018].

IADL. (2018). **What is the Future of Distance Learning?** **Disponível em** <<http://www.iadl.org.uk/Article17.htm>>. [**Consultado em** 23-03-2018].

Imbeau, L. M., Pétry, F. e Lamari, M. (2001). *Left-right party ideology and government policies: A meta-analysis*. *European Journal of Political Research*, 40(1), 1-29. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.academia.edu/download/29208535/moktarpetryimbeau.pdf>>. [**Consultado em** 27-07-2019].

Imbeau, L., Pétry, F., e Lamari, M. (2001). *Left-right party ideology and government policies: A meta-analysis*. *European Journal of Political Research*, 40(1), 1-29. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.academia.edu/download/29208535/moktarpetryimbeau.pdf>>. **[Consultado em 17-04-2019].**

Jones, V., e Jo, J. (2004). Ubiquitous learning environment: an adaptive teaching system using ubiquitous technology. *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, 468(1), pp. 468-474). **[Em linha]. Disponível em** <[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiT35rcx4TNAhVEWxoKHekdCKEQFggjMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.ascilite.org%2Fconferences%2Fperth04%2Fprocs%2Fpdf%2Fjones.pdf&usq=AFQjCNHLxpaEQxiXa\\_xS99LT0dXTpLb6uA&sig2=\\_YKDRlzCuI9Ja\\_hwTDMRJg](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiT35rcx4TNAhVEWxoKHekdCKEQFggjMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.ascilite.org%2Fconferences%2Fperth04%2Fprocs%2Fpdf%2Fjones.pdf&usq=AFQjCNHLxpaEQxiXa_xS99LT0dXTpLb6uA&sig2=_YKDRlzCuI9Ja_hwTDMRJg)>. **[Consultado em 29-05-2016].**

Jun, J. (2005). *Understanding dropout of adult learners in e-learning*. (Teses de doutoramento). Athens, Graduate Faculty of the University of Georgia. **[Em linha]. Disponível em** <[https://getd.libs.uga.edu/pdfs/jun\\_jusung\\_200505\\_phd.pdf](https://getd.libs.uga.edu/pdfs/jun_jusung_200505_phd.pdf)>. **[Consultado em 15-02-2016].**

Kadavova, M. (2008). Identifying the break-even point in distance courses. *WSEAS Trans Adv Eng Educ*, 5(5), p. 282-294. **Disponível em** <<http://www.wseas.us-e-library/transactions/education/2008/25-785N.pdf>>. **[Consultado em 30-03-2018].**

Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. London, Penguin Books.

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Hoboken, Nova Jersey, EUA. John Wiley & Sons.

Kaye, A. (1981). Origins and structures. *In: The Open University (ed.), Foundations of open and distance education*, block 3, pp. 18-25.

Keegan, D. (1994). *Otto Peters on distance education: The industrialization of teaching and learning*. London and New York. Routledge.

Keegan, D. (1996). *Foundations of Distance Education*. 2ªed. London. Routledge.

Keegan, D. (2005). *Theoretical principles of distance education*. Routledge.

Kenski, V. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas. Papirus Editora.

King, G., Keohane, R. e Verba, S. (1994). *Designing social inquiry: Scientific inference in qualitative research*. Princeton university press. **[Em linha]. Disponível em** <[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=A7VFF-JR3b8C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Designing+social+inquiry:+Scientific+inference+in+qualitative+research&ots=f2ltP8AO\\_U&sig=EMTehsufymgjmMwK-QUYZDQ1T3E&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Designing%20social%20inquiry%3A%20Scientific%20inference%20in%20qualitative%20research&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=A7VFF-JR3b8C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Designing+social+inquiry:+Scientific+inference+in+qualitative+research&ots=f2ltP8AO_U&sig=EMTehsufymgjmMwK-QUYZDQ1T3E&redir_esc=y#v=onepage&q=Designing%20social%20inquiry%3A%20Scientific%20inference%20in%20qualitative%20research&f=false)>. **[Consultado em 06-06-2019]**.

Knight, J. (2002). Trade in higher education services: The implications of GATS. *The Observatory on borderless higher education*, 3, 2002.

Knight, J. (2016). Meaning, rationales and tensions in the internationalisation of higher education. In: McGrath, S. e Gu, Q. (Eds.), *Routledge handbook of international education and development*, pp. 325-339. Abingdon, Routledge.

Konrath, M., Tarouco, L. e Behar, P. (2009). Competências: desafios para alunos, tutores e professores da EaD. *Novas Tecnologias na Educação*, 7(1). **[Em linha]. Disponível em** <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13912/7819>>. **[Consultado em 10-02-2016]**.

Kraut, R. (2013). *UNESCO policy guidelines for mobile learning*. França. UNESCO. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjgjeHM2IHNAhUBvRQKHfQEdegQFgghMAA&url=http%3A%2F%2Funesdoc.unesco.org%2Fimages%2F0021%2F002196%2F219641e.pdf&usg=AFQjCNFivFpcjM8P4Qv3-mUxKim150GBrw&sig2=kVGpEto3rosiFnB41cOBNw>>. **[Consultado em 30-05-2016].**

Lakatos, E. e Marconi, M. (2001). *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*.

Lakatos, E. e Marconi, M. (2003). *Fundamentos da metodologia científica*. 5ª edição. São Paulo: Editora Atlas.

Lakatos, M. e Marconi, A. (2006). *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas.

Lane, L. (2012). *Three kinds of MOOCs*. Lisa's online Teaching Blog. **[Em linha]. Disponível em** <<http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs/>>. **[Consultado em 25-05-2016].**

Landim, C. (1997). Educação a distância: algumas considerações. *Rio de Janeiro*.

Larsen, K. et al. (2002). Trade in educational services: trends and emerging issues, Paris, OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico). **Disponível em** <[www.epb.uni-hamburg.de/erzwiss/lohmann/datenbank/Larsen-Martin-Morris-EduTrade2002.pdf](http://www.epb.uni-hamburg.de/erzwiss/lohmann/datenbank/Larsen-Martin-Morris-EduTrade2002.pdf)>. **[Consultado em 27-03-2018].**

Leal, L. *Text Mining*. **[Em linha]. Disponível em** <[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiuvoaQ8r7aAhXKOxQKHXXHAskQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.dei.isep.ipp.pt%2F~paf%2Fproj%2FSet2003%2FText%2520Mining.pdf&usg=AOvVaw1\\_6pENCcJmfLeOvbKBf5QO](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiuvoaQ8r7aAhXKOxQKHXXHAskQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.dei.isep.ipp.pt%2F~paf%2Fproj%2FSet2003%2FText%2520Mining.pdf&usg=AOvVaw1_6pENCcJmfLeOvbKBf5QO)>. **[Consultado em 16-04-2019].**

Lee, Y. e Choi, J. (2011). A review of *online* course dropout research: Implications for practice and future research. *Educational Technology Research and Development*, 59 (5), pp. 593-618. **[Em linha]. Disponível em** <[http://galleries.lakeheadu.ca/uploads/4/0/5/9/4059357/review\\_of\\_online\\_course\\_dropout.pdf](http://galleries.lakeheadu.ca/uploads/4/0/5/9/4059357/review_of_online_course_dropout.pdf)>. **[Consultado em 13-02-2016].**

Levine, S. (2005). *Making distance education work: understanding learning and learners at a distance*. Okemos, LearnerAssociates.net.

Lisoni, J. e Loyolla, W. (2004). Custos: uma análise comparativa entre educação presencial e a distância. *Abed-Associação Brasileira*. **Disponível em** <[http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/textos\\_ead/648/2004/12/custos\\_uma\\_analise\\_comparativa\\_entre\\_educacao\\_presencial\\_e\\_a\\_distancia](http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/textos_ead/648/2004/12/custos_uma_analise_comparativa_entre_educacao_presencial_e_a_distancia)>. **[Consultado em 30-03-2018].**

Losso, A. (2002). Reflexões sobre a educação a distância: o papel do professor tutor na perspectiva da mediação pedagógica. *Revista linhas*, 3(2).

Malhotra, N. (2004). *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas. **[Em linha]. Disponível em** <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2281856/mod\\_resource/content/1/PPT\\_\\_Aula-13\\_Tipos-de-Pesquisa.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2281856/mod_resource/content/1/PPT__Aula-13_Tipos-de-Pesquisa.pdf)>. **[Consultado em 19-09-2019].**

Marconi, M. e Lakatos, E. (2007). *Técnicas de pesquisa* (Vol. 2, pp. 35-36). São Paulo: Atlas. **[Em linha]. Disponível em** <[http://www.labev.uerj.br/textos/tecnicas-pesquisa\\_documentacao-indireta.pdf](http://www.labev.uerj.br/textos/tecnicas-pesquisa_documentacao-indireta.pdf)>. **[Consultado em 10-07-2019].**

Marr, B. (2018). *How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#19080dc360ba>>. **[Consultado em 20-11-2019].**

Martinez, M. (2003). High attrition rate in e-learning: challenges, predictors, and solutions. *The eLearning Developers Journal*. 2(2), pp. 1-7. [Em linha]. Disponível em <<http://www.elearningguild.com/pdf/2/071403MGT-L.pdf>>. [Consultado em 13-02-2016].

Mattar, F., Oliveira, B. e Motta, S. (2014). *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise* (Vol. 7). Elsevier Brasil. [Em linha]. Disponível em <[https://books.google.pt/books?id=h5KoBQAAQBAJ&pg=PA40&lpg=PA40&dq=m%C3%A9todo+qualitativa+e+quantitativo+Kirk+e+Miller+\(1966\)&source=bl&ots=lz2FJcC\\_HI&sig=ACfU3U2zTfpiWcB3Yrz5aZdLJgmlwIC9BQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwibhYup2sHkAhV68eAKHTrsCUQQ6AEwDHoECAoQAQ#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20qualitativa%20e%20quantitativo%20Kirk%20e%20Miller%20\(1966\)&f=false](https://books.google.pt/books?id=h5KoBQAAQBAJ&pg=PA40&lpg=PA40&dq=m%C3%A9todo+qualitativa+e+quantitativo+Kirk+e+Miller+(1966)&source=bl&ots=lz2FJcC_HI&sig=ACfU3U2zTfpiWcB3Yrz5aZdLJgmlwIC9BQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwibhYup2sHkAhV68eAKHTrsCUQQ6AEwDHoECAoQAQ#v=onepage&q=m%C3%A9todo%20qualitativa%20e%20quantitativo%20Kirk%20e%20Miller%20(1966)&f=false)>. [Consultado em 12-07-2019].

Matthews, D. (2002). Distance education: what is it? Utilization of distance education in higher education in the United States. In: Discenza, R., Howard, C., e Schenk, K, (Ed.). *The design & management of effective distance learning programs*. Hershey, Idea Group Publishing, pp. 1-21.

McKay, E. e Lenarcic, J. (2015). *Macro-level learning through massive open online courses (MOOCs): Strategies and Predictions for the future*. Hershey. Elspeth McKay and John Lenarcie, editors.

Menezes, E. e Santos, T. (2001). Verbete gestão escolar. *dicionário interativo da educação brasileira – educabrasil*. São Paulo, Midiamix. [Em linha]. Disponível em <<http://www.educabrasil.com.br/gestao-escolar/>>. [Consultado em 05-01-2018].

Mertens, D. (2005). *Research evaluation in education and psychology: integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. 2nd edition. London: Sage.

Metz, J. (2006). *Interpretação de clusters gerados por algoritmos de clustering hierárquico*. [Em linha]. Disponível

em<[http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-14092006-090701/publico/master\\_jean\\_metz.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-14092006-090701/publico/master_jean_metz.pdf)>. [**Consultado em 12-10-2018**].

Miglani, A. e Awadhiya, A. (2017). Mobile learning: readiness and perceptions of teachers of open universities of commonwealth asia. *Journal of Learning for Development-JL4D*, 4(1). [**Em linha**]. **Disponível em** <<http://www.jl4d.net/index.php/ejl4d/article/view/163/185>>.[**Consultado em 29-05-2016**].

Miller, G. (1956). *The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information*. *Psychological review*, 63(2), 81. [**Em linha**]. **Disponível em** <[https://pure.mpg.de/rest/items/item\\_2364276/component/file\\_2364275/content](https://pure.mpg.de/rest/items/item_2364276/component/file_2364275/content)>. [**Consultado em 16-04-2019**].

Miranda, R. J. P. (2009). Qual a relação entre o pensamento crítico e a aprendizagem de conteúdos de ciências por via experimental?: um estudo no 1º Ciclo. [**Em linha**]. **Disponível em** <[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5489/9/ulfc096328\\_3\\_metodologia.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5489/9/ulfc096328_3_metodologia.pdf)>. [**Consultado em 24/11/2019**].

Moore, M. (1972). Learner autonomy the second dimension of independent learning. *Wisconsin*. **Disponível em** <[http://192.107.92.31/Corsi\\_2005/bibliografia%20e-learning/learner\\_autonomy.pdf](http://192.107.92.31/Corsi_2005/bibliografia%20e-learning/learner_autonomy.pdf)>. [**Consultado em 25-01-2016**].

Moore, M. (1980). Independent study. *Redefining the discipline of adult education*, 5, pp. 16-31.

Moore, M. (1993). Theory of transactional distance. In: Keegan, D. (Ed.), *Theoretical principles of distance education*. London e New York, Routledge, pp.22-38. **Disponível em** <<http://www.c31.uni-oldenburg.de/cde/found/moore93.pdf>>. [**Consultado em 25-01-2016**].

Moore, M. (1993). Three types of interactions. *In: Keegan, D. et al. (Ed.) Distance education: new perspective*. Londres, Routledge, pp. 19-24.

Moore, M. (2003). *From Chautauqua to the virtual university: A century of distance education in the United States*. [Em linha]. Disponível em <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED482357.pdf>>. [Consultado em 16-01-2016].

Moore, M. e Kearly, G., (1996). *Fundamentals of distance education*. New York. Wadsworth Publishing.

Moore, M. e Kearsley, G. (1996). *Distance education: a systems view of online learning*. 3ªed. Belmont (USA), Wadsworth Publishing Company.

Moore, M. e Kearsley, G.(2007). Uma visão integrada. (R. Galman, Trad.). São Paulo. Cengage Learning. (obra original publicada em 2005).

Moore, M. e Kearsley, G., (2012). *Distance education: a systems view of online learning*. Boston (EUA). Cengage Learning.

Moran, J. (2004). Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. *Revista diálogo educacional*, 4(12). [Em linha]. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/nucleoad/documentos/moranOsnovos.html>>. [Consultado em 12-04-2016].

Moran, J., Masetto, M. e Behrens, M. (2007). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, Papirus.

Morse, J., Barrett, M., Mayan, M., Olson, K., e Spiers, J. (2002). Verification strategies for establishing reliability and validity in qualitative research. *International journal of qualitative methods*, 1(2), 13-22. [Em linha]. Disponível em <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/160940690200100202>>. [Consultado em 20-11-2019].

Moura, S. et al. (2005). O Valor do intangível em instituições de ensino superior: um enfoque no capital humano. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 7(18), pp. 1-15. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad2005-fica-1237.pdf>>. **[Consultado em 30-05-2016]**.

Muruganantham, G. (2015). Developing of e-content package by using ADDIE model. *International Journal of Advanced Research*, 1(3), pp. 52-54. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.allresearchjournal.com/vol1issue3/PartB/pdf/67.1.pdf>>. **[Consultado em 13-03-2016]**.

National Council for Private School Accreditation (NCPSA). Home Page. **[Em linha]. Disponível em** <[http://www.ncpsa.org/technology/distance\\_education\\_standards](http://www.ncpsa.org/technology/distance_education_standards)>. **[Consultado em 20-03-2018]**.

National Council for Private School Accreditation. (2010). *Recommended standards for distance education*. **[Em linha]. Disponível em** <[www.ncpsa.org/client\\_data/files/2010/13\\_recommendedstandardsforitdistancelearning.pdf](http://www.ncpsa.org/client_data/files/2010/13_recommendedstandardsforitdistancelearning.pdf)>. **[Consultado em 10-01-2018]**.

Netto, C. et al. (2013). Acreditação da educação superior presencial e a distância nos Estados Unidos: experiências e potenciais contribuições para discussão no contexto brasileiro. *Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU*, 7(26). **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/190/140>>. **[Consultado em 05-02-2018]**.

Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conference. In: Mason, R. e Kane, A. (eds). *Mindweave: communications, computers and distance education*, Oxford, Pergamon Press, pp. 63-73.

Nipper, S. (1998). Third generation distance learning and computer conferencing. In Robin Mason & Anthony Kaye (eds.), *Mindwave: Communication, Computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press, pp. 63-73.

Özgül, A. e Koçak, N. (2016). Global tendencies in open and distance learning. *Journal of Education and Human Development*, 5(4), 202-210. [Em linha]. Disponível em <[jehdnet.com/journals/jehd/Vol\\_5\\_No\\_4\\_December\\_2016/19.pdf](http://jehdnet.com/journals/jehd/Vol_5_No_4_December_2016/19.pdf)>. [Consultado em 28-03-2018].

Pallof, R. e Pratt, K. (2007). *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco. Jossey-Bass. [Em linha]. Disponível em <<http://www.bh-mehregan.com/mobina/admin/Files/Books/Building%20Online%20Learning%20Communities.pdf>>. [Consultado em 09-02-2016].

Pasgaard, M. *et alli*. (2017). *Unfolding scientific expertise and security in the changing governance of Ecosystem Services*. Geoforum, In Press. [Em linha]. Disponível em <[https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/6bdce3/140806\\_2019\\_02\\_23.pdf](https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/6bdce3/140806_2019_02_23.pdf)>. [Consultado em 08-06-2019].

Patil, S. e Davies, P. (2014). *Use of Google Translate in medical communication: evaluation of accuracy*. *Bmj*, 349, g7392. [Em linha]. Disponível em <<https://www.bmj.com/content/349/bmj.g7392.full>>. [Consultado em 28-03-2019].

Pelz, B. (2010). (My) Three principles of effective online pedagogy. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 14(1), pp. 103-116. [Em linha]. Disponível em <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ909855.pdf>>. [Consultado em 06-03-2016].

Pereira, A. (2006). *Aspetos pedagógicos no ensino a distância*. Brussel. Het Gemeenschapsonderwijs, pp. 41-54. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/457>>. [Consultado em 06-02-2016].

Pereira, A. et al. (2004). *Guia do estudante online*. Lisboa. Universidade Aberta de Lisboa. [Em linha]. Disponível em <<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/168>>. [Consultado em 10-02-2016].

Peters, O. (1967). Distance education and industrial production: a comparative interpretation in outline. In: Keegan, D. (Ed.). *Otto Peters on distance education: the industrialization of teaching and learning*. London and New York, Routledge, pp. 107-127.

Peters, O. (1973). A Estrutura didática da educação à distância. *São Paulo: Olho d'Água*.

Phipps, R. e Merisotis, J. (2000). *Quality on the line: benchmarks for success in internet-based distance education*. [Em linha]. Disponível em <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444407.pdf>>. [Consultado em 06-03-2016].

Picado, J. (2010). *Estruturas Discretas: textos de apoio*. Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra. [Em linha]. Disponível em <<http://www.mat.uc.pt/~picado/ediscretas/2015/TextosApoio.pdf>>. [Consultado em 10-12-2018].

Pires, V. (2007). *Ambientes virtuais: o uso da plataforma "Moodle" como auxiliar da prática docente no ensino secundário* (Teses de doutoramento). [Em linha]. Disponível em <<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/739/1/LC299.pdf>>. [Consultado em 03-01-2018].

Pons, P. e Latapy, M. (2005). Computing communities in large networks using random walks. In: *International symposium on computer and information sciences* (pp. 284-293). Springer, Berlin, Heidelberg. [Em linha]. Disponível em <<http://jgaa.info/accepted/2006/PonsLatapy2006.10.2.pdf>>. [Consultado em 15-11-2018].

Powers, D. (1998). Applications and explanations of Zipf's law. In: *Proceedings of the joint conferences on new methods in language processing and computational natural*

*language learning* (pp. 151-160). Association for Computational Linguistics. **[Em linha]. Disponível em** <<https://aclanthology.info/pdf/W/W98/W98-1218.pdf>>. **[Consultado em 12-04-2019].**

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. **[Consultado em 12-04-2016].**

Ramos, W., Bicalho, R. e Sousa, J. (2015). Evasão e persistência em cursos superiores a distância: o estado da arte da literatura internacional. *In: ESUD 2014-XI Congresso Brasileiro. Ensino Superior a Distância*, pp. 1-16. **[Em linha]. Disponível em** <[http://www.aforges.org/conferencia5/CD/5.avaliacao\\_institucional\\_nas\\_instituicoes%20\\_de\\_ensino\\_superior/41%20Wilsa%20Maria%20Ramos%20et%20al\\_Evasao%20e%20persistencia%20em%20cursos%20superiores.pdf](http://www.aforges.org/conferencia5/CD/5.avaliacao_institucional_nas_instituicoes%20_de_ensino_superior/41%20Wilsa%20Maria%20Ramos%20et%20al_Evasao%20e%20persistencia%20em%20cursos%20superiores.pdf)>. **[Consultado em 14-02-2016].**

Raza, R. (2009). Examining autonomy and accountability in public and private tertiary institutions. *Human Development Network*. **[Em linha]. Disponível em** <<documents.vsemirnyjbank.org/curated/ru/267671468158063464/pdf/526540WP0Auton145574B01PUBLIC110pdf.pdf>>. **[Consultado em 03-06-2016].**

Reimers-Hild, C. (2014). *Future-focused leadership: three mega-trends influencing distance learning*. **[Em linha]. Disponível em** <<digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=kimmelfacpub>>. **[Consultado em 24-03-2018].**

Ribeiro, S., da Costa Freitag, V. e Sellitto, M. (2018). *Instrumento de mensuração de qualidade de materiais didáticos para a educação à distância*. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 239-259. **[Em linha]. Disponível em** <<http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/download/17157/16911>>. **[Consultado em 20-11-2019].**

Roberts, J. (1996). The story of distance education: A practitioner's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 47(11), 811-816.

Robinson R. (2009). *An exploratory comparison of deliver costs in classroom and online instruction*. (Teses de doutoramento). Austin. The University of Texas.

**Disponível em**  
<<https://search.proquest.com/openview/024bfc5fff8775deddff3087d7c09da/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>>. [**Consultado em** 30-03-2018].

Rodrigues, A. et. al. (2009). *Aplicação da visão de governança na ead: Análise exploratória e perspectivas para a Prática*. [**Em linha**]. **Disponível em**  
<<http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009104846.pdf>>.

[**Consultado em** 06-02-2016].

Rodrigues, S. (2014). EnglishGap: aplicativo móvel para o ensino de Língua Inglesa. (Teses de doutoramento ). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. [**Em**

**linha**]. **Disponível em**  
<[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi0iJW61oHNAhWGchQKHbcDBbYQFggBMAA&url=http%3A%2F%2Fww5.ead.ufrpe.br%2Fppgteg%2Fpdf%2F2015%2Fdissertacoes%2FSarah\\_Jackelliny.pdf&usg=AFQjCNGhQXkwj9rVI03jSHl3rLMR6jCkTQ&sig2=Vmfgn-WIYP4fyGOPdcuMgg&bvm=bv.123325700,d.d24](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi0iJW61oHNAhWGchQKHbcDBbYQFggBMAA&url=http%3A%2F%2Fww5.ead.ufrpe.br%2Fppgteg%2Fpdf%2F2015%2Fdissertacoes%2FSarah_Jackelliny.pdf&usg=AFQjCNGhQXkwj9rVI03jSHl3rLMR6jCkTQ&sig2=Vmfgn-WIYP4fyGOPdcuMgg&bvm=bv.123325700,d.d24)>. [**Consultado em** 29-05-2016].

Rodriguez-Dominguez, L., Gallego-Alvarez, I. e Garcia-Sanchez, I. (2009). Corporate governance and codes of ethics. *Journal of Business Ethics*, 90(2), 187. [**Em linha**].

**Disponível em**  
<[https://www.researchgate.net/profile/Isabel\\_Sanchez17/publication/227294288\\_Corporate\\_Governance\\_and\\_Codes\\_of\\_Ethics/links/53eb319c0cf2fb1b9b6afbeb/Corporate-Governance-and-Codes-of-Ethics.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Isabel_Sanchez17/publication/227294288_Corporate_Governance_and_Codes_of_Ethics/links/53eb319c0cf2fb1b9b6afbeb/Corporate-Governance-and-Codes-of-Ethics.pdf)>. [**Consultado em** 3/8/2017].

Roscoe, J. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioural Sciences*, 2nd edition. New York: Holt Rinehart & Winston.

Rovai, A. (2003). In search of higher persistence rates in distance education online programs. *Internet and Higher Education*, 6(1), pp. 1-16. **[Em linha]. Disponível em** <[http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1150160110784\\_1923299501\\_2758/rovai%202003%20persistence%20in%20de%20and%20online%20ed-%20theory.pdf](http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1150160110784_1923299501_2758/rovai%202003%20persistence%20in%20de%20and%20online%20ed-%20theory.pdf)>. **[Consultado em 13-02-2016]**.

Rudder, G. et al., (2002). *Notes for the training of instructors in meteorology and operational hydrology*. Genebra, Secretariat of the World Meteorological Organization

Rumble, G. (1988). The costs and costing of distance/open education. In: Jenkins, J. (Ed.). *Commonwealth co-operation in open learning: background papers*. London, Commonwealth Secretariat, pp. 255-258.

Rumble, G. (2001). Analysing costs/benefits for distance education programmes. **Disponível em** <<https://www.giz.de/expertise/downloads/Fachexpertise/en-elearning-analysing-costs-benefits.pdf>>. **[Consultado em 30-03-2018]**.

Rumble, G. (2002). *The management of distance learning systems*. Paris. UNESCO.

Russell, M. A. (2011). *Mineração de dados da web social*. Primeira edição, Novatec. São Paulo. **[Em linha]. Disponível em** <<https://statics-submarino.b2w.io/manuais/109880689.pdf>>. **[Consultado em 12-12-2018]**.

Şahin, Y. et al. (2017). The use of gamification in distance education: a web-based gamified quiz application. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4). **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiPxZzKoeLaAhWCtRQKHdu1B-cQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fdergipark.gov.tr%2Fdownload%2Farticle-file%2F356983&usg=AOvVaw0tVjgle7Oh7Be7haiXIRoe>>. **[Consultado em 26-05-2016]**.

Salmon, G. (2003). *E-moderating: the key to teaching and learning online*. London e New York. RoutledgeFalmer.

Sampaio, R. e Mancini M. (2007). Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista brasileira de fisioterapia*, 11(1), pp. 83-89. **[Em linha]. Disponível em** <[www.scielo.br/pdf/%0D/rbfis/v11n1/12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf)>. **[Consultado em 16/01/2016].**

Santos, J. *et alli*. (2017). *Integração entre dados quantitativos e qualitativos em uma pesquisa de métodos mistos*. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 26(3). **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n3/0104-0707-tce-26-03-e1590016.pdf>>. **[Consultado em 01-07-2019].**

Santos, M. (2011). Importância da comunicação na ead virtual: enfoque conceitual e dialógico. *17º Congresso Internacional ABED de Educação à Distância*. **[Em linha]. Disponível em** <[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilkeXG1dDaAhVGkRQKHenOBIYQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.abed.org.br%2Fcongresso2011%2Fcd%2F67.pdf&usg=AOvVaw2owkhp\\_3vK6BucJsxkhMda](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilkeXG1dDaAhVGkRQKHenOBIYQFggoMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.abed.org.br%2Fcongresso2011%2Fcd%2F67.pdf&usg=AOvVaw2owkhp_3vK6BucJsxkhMda)>. **[Consultado em 05-01-2018].**

Sarquis, A. *et alli* (2018). *Avaliação da qualidade dos serviços de educação a distância no ensino superior: proposta e avaliação de escala de mensuração*. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 11(3), 305-328. **[Em linha]. Disponível em** <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/viewFile/1983-4535.2018v11n3p305/37276>>. **[Consultado em 17-11-2019].**

Savery, J. (2005). BE VOCAL: characteristics of successful online instructors. *Journal of Interactive Online Learning*, 4(2), pp. 141-152. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/4.2.6.pdf>>. **[Consultado em 06-02-2016].**

Schoonenboom, J. e Johnson, R. (2017). *How to construct a mixed methods research design*. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 107-131. **[Em linha]. Disponível em** <<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>>. **[Consultado em 06-06-2019]**.

Seaman, J., Allen, I. e Seaman, J. (2018). *Grade increase: tracking distance education in the United States*. **Disponível em** <<https://www.onlinelearningsurvey.com/highered.html> >. **[Consultado em 28-03-2018]**.

Seel, N. et al. (2017). *Instructional Design for Learning: Theoretical Foundations*. Berlin. Springer.

Sekaran, U. (2003) *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*. 4th Edition, John Wiley & Sons, New York.

Selltiz, C. (1974). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. **[Em linha]. Disponível em** <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4543723/mod\\_folder/content/0/Selltiz%20Cap%203.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4543723/mod_folder/content/0/Selltiz%20Cap%203.pdf?forcedownload=1)>. **[Consultado em 08-09-2019]**.

Shafi, S. & Rather, R. (2005). *Precision and recall of five search engines for retrieval of scholarly information in the field of biotechnology*. *Webology*, 2(2), 42-47. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.webology.org/2005/v2n2/a12.html>>. **[Consultado em 12-04-2019]**.

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. *International journal of instructional technology and distance learning*, 2(1), 3-10. **[Em linha]. Disponível em** <[http://www.itdl.org/journal/jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm)>. **[Consultado em 24-05-2016]**.

Silveira, E. et alli. (2010). *Comportamento estratégico à luz da gestão ambiental*. *Revista de Administração FACES Journal*, 9(3). **[Em linha]. Disponível em**

<<http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/download/201/198>>. [**Consultado em 28-10-2019**].

Simonson, M. *et alii* (2000). *Teaching and learning at a distance. Foundations of Distance Education*. New Jersey. Prentice Hall.

Souza, R., e Cypriano, E. (2016). MOOC: uma alternativa contemporânea para o ensino de astronomia. *Ciencia & Educação*, 22(1), pp. 65-80. [**Em linha**]. Disponível em <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5379163.pdf>>. [**Consultado em 17-05-2016**].

Standard, I. (1985). *Documentation—Methods for Examining Documents, Determining Their Subjects and Selecting Indexing Terms. International*. Organization for Standardization, Geneva, 5963. Morin, P. (2009). Principles of Graphic Design.

Tait, A. (1999). Face-to-face and at a distance: the mediation of guidance and counselling through the new technologies. *British Journal of Guidance & Counselling*, 27(1), pp.113-122.

Tan, A. (1999). Text mining: The state of the art and the challenges. *In: Proceedings of the PAKDD Workshop on Knowledge Discovery from Advanced Databases* (Vol. 8, pp. 65-70). [**Em linha**]. Disponível em <[http://www.ntu.edu.sg/home/asahtan/papers/tm\\_pakdd99.pdf](http://www.ntu.edu.sg/home/asahtan/papers/tm_pakdd99.pdf)>. [**Consultado em 27-07-2019**].

Taylor, J. (1995). Distance education technologies: The fourth generation. *Australasian Journal of Educational Technology*, 11(2), pp.1-7. [**Em linha**]. Disponível em <<http://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/2072/1008>>. [**Consultado em 20-01-2016**].

Taylor, J. (2001). Fifth generation distance education. *Instructional Science and Technology*, 4(1), pp. 1-14. **[Em linha]. Disponível em** <<http://eprints.usq.edu.au/136/>>. **[Consultado em 20-01-2016].**

Texas Higher Education Coordinating Board (THECB). (2013). report on the cost of distance education. Texas, THECB.

The Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA). Home Page. **[Em linha]. Disponível em** <<http://www.qaa.ac.uk/en>>. **[Consultado em 03-02-2018].**

Tight, M. (2002). *Key concepts in adult education and training*. 2ªed. London and New York, RoutledgeFalmer.

Tobin, T. (2004). Best practices for administrative evaluation of online faculty. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 7(2), pp. 1-12. **[Em linha]. Disponível em** <<http://educationconsultingsolutions.com/ecs/wp-content/uploads/2014/10/Best-Practices-for-Administrative-Evaluation-of-Online-Faculty.pdf>>. **[Consultado em 06-03-2016].**

Tonetto, L. *et alli*. (2006). *O papel das heurísticas no julgamento e na tomada de decisão sob incerteza*. *Estudos de psicologia*, 23(2), 181-189. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.redalyc.org/pdf/3953/395336319008.pdf>>. **[Consultado em 13-12-2018].**

Torabian, E. (2014). WTO/GATS and the global governance of education: A holistic analysis of its impacts on teachers' professionalism. **Disponível em** <<https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiihbv6qozaAhVB0RQKHVpzCBgQFggtMAE&url=http%3A%2F%2Fciteseerx.ist.psu.edu%2Fviewdoc%2Fdownload%3Fdoi%3D10.1.1.654.4489%26rep%3Drep1%26type%3Dpdf&usg=AOvVaw3wLOSgVv52IZjYBQh7vtrw>>. **[Consultado em 27-03-2017].**

Toschi, M. (2004). Processos comunicacionais em EAD: políticas, modelos e teorias. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 3(2), pp. 85-98. **[Em linha]. Disponível em** <[http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/1504/1695-288X\\_3\\_2\\_85.pdf?sequence=1](http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/1504/1695-288X_3_2_85.pdf?sequence=1)>. **[Consultado em 25-02-2016].**

Traxler, J. (2018). Distance learning—predictions and possibilities. *Education Sciences*, 8(1), 35. **Disponível em** <<http://www.mdpi.com/2227-7102/8/1/35/html>>. **[Consultado em 23-03-2018].**

Trindade, A. (1993). *Basics of distance education: the conceptual panorama of distance education and learning*. European Distance Education Network.

Trindade, A. (1996). *A propósito da vertente de educação aberta e a distância (EAD) no programa Sócrates*. **[Em linha]. Disponível em** <<http://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1496>>. **[Consultado em 23-01-2016].**

UAberta (2017). *Glossário da Universidade Aberta*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.uab.pt/web/guest/estudar-na-uab/estudante/kit/e-learning/glossario-geral>>. **[Consultado em 03-01-2018].**

UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **[Em linha]. Disponível em** <<https://en.unesco.org/themes/education/databases>>. **[Consultado em 01-04-2019].**

United States Department of Education (USDE). Home Page. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.ed.gov/accreditation>>. **[Consultado em 05-02-2018].**

Universidade Fernando Pessoa. (2014). *Manual de elaboração de trabalhos científicos*. **[Em linha]. Disponível em** <<https://www.ufp.pt/app/uploads/2018/07/Manual-Estilo-Elabora%C3%A7%C3%A3o-trabalhos-cient%C3%ADficos.pdf>>. **[Consultado em 19-09-2018].**

University of Wisconsin System. (2000). *UW Regents look to set quality standards for distance education courses and programs*. [Em linha]. Disponível em <<https://www.wisconsin.edu/news/archive/uw-regents-look-to-set-quality-standards-for-distance-education-courses-and-programs/>>. [Consultado em 20-03-2018].

van Merriënboer, J. J. (1997). *Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical training*. Educational Technology.

van Merriënboer, J. J., Jelsma, O., & Paas, F. G. (1992). Training for reflective expertise: A four-component instructional design model for complex cognitive skills. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), pp. 23-43.

van Merriënboer, J. J., Kirschner, P. A., & Kester, L. (2003). Taking the load off a learner's mind: Instructional design for complex learning. *Educational psychologist*, 38(1), pp. 5-13. [Em linha]. Disponível em <[https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/16881/kirschner\\_03\\_taking\\_Load\\_off\\_learner\\_mind.pdf?sequence=1](https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/16881/kirschner_03_taking_Load_off_learner_mind.pdf?sequence=1)>. [Consultado em 3/8/2017].

van Merriënboer, J. e Kester, L. (2005). The four-component instructional design model: multimedia principles in environments for complex learning, *The Cambridge handbook of multimedia learning*. pp. 71-93. [Em linha]. Disponível em <[http://www.open.ou.nl/vor/Themaconferenties/2004/VORthemaconferentie2004\\_Multimediabook2.pdf](http://www.open.ou.nl/vor/Themaconferenties/2004/VORthemaconferentie2004_Multimediabook2.pdf)>. [Consultado em 13-03-2016].

van Merriënboer, J. e Kester, L. (2009). Modelo de design educacional de quatro componentes: princípios multimédia em ambientes de aprendizagem complexa. In: Miranda, G (org.). *Ensino Online e Aprendizagem Multimédia*. Lisboa, Relógio d'Água Editores, pp. 286-326. [Em linha]. Disponível em <[http://webhosting.bombyte.org/~joao.gama/guilhermina/m3/Mod3G2/modelo4C\\_ID\\_parte1.pdf](http://webhosting.bombyte.org/~joao.gama/guilhermina/m3/Mod3G2/modelo4C_ID_parte1.pdf)>. [Consultado em 13-03-2016].

van Merriënboer, J., Clark, R. e de Croock, M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model, *Educational technology research and development*, 50(2), pp. 39-61. [Em linha]. Disponível em <[http://www.cogtech.usc.edu/publications/clark\\_4cid.pdf](http://www.cogtech.usc.edu/publications/clark_4cid.pdf)>. [Consultado em 13-03-2016].

VNSU - Association of Universities in the Netherlands. Home Page. [Em linha]. Disponível em <[https://www.vsnunl/en\\_GB](https://www.vsnunl/en_GB)>. [Consultado em 02-02-2018].

Wedemeyer, C. (1981). *Learning at the back door. Reflections on non-traditional learning in the lifespan*. Madison, Wisconsin. The University of Wisconsin Press.

Wellington, P. (2011). *Atendimento eficaz ao cliente*. Clio Editora. [Em linha]. Disponível em <[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=0tNO5AS0ApMC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Atendimento+eficaz+ao+cliente.+&ots=UiZnfZF1Ec&sig=-K11hDnANdFmfZorMYo3h1hGrsI&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Atendimento%20eficaz%20ao%20cliente.&f=false](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=0tNO5AS0ApMC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Atendimento+eficaz+ao+cliente.+&ots=UiZnfZF1Ec&sig=-K11hDnANdFmfZorMYo3h1hGrsI&redir_esc=y#v=onepage&q=Atendimento%20eficaz%20ao%20cliente.&f=false)>. [Consultado em 01-04-2019].

World Bank. (s.d.). *Global distance education net*. New York, World Bank. [Em linha]. Disponível em <<http://web.worldbank.org/archive/website00236B/WEB/HOME.HTM>>. [Consultado em 08-06-2017].

WTO (2017). WTO's substantive input for the 2017 high level political forum on sustainable development. [Em linha]. Disponível em <[https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj5vK\\_h1ozaAhWDbxQKHRW5BokQFggoMAA&url=https%3A%2F%2Fsustainabledevelopment.un.org%2Fcontent%2Fdocuments%2F14240wtomc.pdf&usq=AOvVaw1T0RnyTHBlYfahxKUroYdy](https://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj5vK_h1ozaAhWDbxQKHRW5BokQFggoMAA&url=https%3A%2F%2Fsustainabledevelopment.un.org%2Fcontent%2Fdocuments%2F14240wtomc.pdf&usq=AOvVaw1T0RnyTHBlYfahxKUroYdy)>. [Consultado em 20-11-2017].

## **Apêndices**

Anexo I Teorema: *Community* circuito

**Teorema: Community circuito**

*Community* Circuito: a partir de um termo e passando uma só vez por todos os outros termos é possível regressar ao termo inicial.

**Teorema: Community circuito**  
 Uma *community* é circuito se:  
 Termos-arestas vazias > 2

a) número de arestas > 2

b) 3 arestas

	$(\infty)$ Termos-arestas vazias = 1 $(\infty) 3-1 = 2$
	Termos-arestas vazias = 0 $3-0 = 3$ $\{a, b; b, c; c, a\}$

c) 4 arestas

	$(\infty)$ Termos-arestas vazias = 2 $(\infty) 4-2 = 2$
	Termos-arestas vazias = 1 $4-1 = 3$ $\{a, b; b, c; c, d; d, a\}$

c) 5 arestas

	$(\infty)$ Termos-arestas vazias = 2 $(\infty) 5-3 = 2$
	Termos-arestas vazias = 2 $5-2 = 3$ $\{a, b; b, c; c, d; d, e; e, a\}$

Figura 44 – Demonstração do teorema: *Community* circuito