



Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de  
Coimbra

# Design Instrucional no Ensino a Distância: Auto e correção das aprendizagens

*Instructional Design in Distance Learning: Self and co-regulation of  
learning*

Maria Frade Marques Castelhana

Dissertação de Mestrado em ciências da Educação orientada pela Professora Doutora Maria Teresa Pessoa da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCEUC) e pela Doutora Daniela Pedrosa da Universidade de Aveiro (UA) e do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF) e apresentada à FPCEUC.

Coimbra, setembro de 2022



“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.” (Saint-Exupéry, 1943).



## Agradecimentos

---

Agradeço a toda a equipa do projeto SCReLProg pela dádiva de conhecimentos, de tempo e de oportunidades, em especial pelo entusiasmo com que de braços abertos receberam, no final de 2019, esta menina de olhar tímido e de poucas palavras. Ao longo destes 31 meses, foi possível aprender a valorizar as dúvidas, questões e incertezas que de alguma forma fazem parte do caminho que é a investigação. Aprender que haverá perguntas sem respostas e respostas sem pergunta. Compreender que nem sempre se encontrará soluções, mas que a tentativa vale sempre muito mais. Viver com a certeza de que tudo poderá vir a ser sempre melhor. Saber que afinal nada sabemos (Sócrates).

Um agradecimento especial à Doutora Daniela Pedrosa (Dani), não só pela abertura a este projeto e à investigação, mas principalmente pela capacidade visionária de observar virtude num caminho de desânimo e descrença.

Um voto de gratidão à professora Teresa Pessoa pela forma paciente e descomplicada com que levou o projeto deste ano letivo adiante. Afinal, é por vezes difícil acompanhar toda a velocidade deste ser pensante.

Um grande abraço aos meus irmãos que têm sempre feito parte, em especial, dos momentos aquosos deste percurso.

À minha mãezita e ao meu paizito um obrigada pela tranquilidade com que aceitaram todas as mudanças.

A todos aqueles que durante estes últimos anos, em particular, estes dois últimos anos, passaram na minha vida um agradecimento especial. Certa de que todos deixaram um pouco de si e levaram um pouco de mim.



## Resumo

---

O projeto de estágio descrito desenvolveu-se no contexto do projeto de investigação SCReLProg (*Self and Co-regulation in e-Learning of Computer Programming*). Este projeto de investigação tem como objetivos: (1) Adaptar e desenvolver a abordagem SimProgramming para o contexto de e-Learning; (2) Identificar e compreender de que forma as estratégias de autorregulação e correção da aprendizagem podem ser estimuladas em contexto de e-Learning e como isso influencia a aprendizagem de programação; (3) Contribuir para aumentar o conhecimento sobre a autorregulação e a correção dos alunos ao aprender programação de computadores no *e-Learning*, na transição da programação inicial para a avançada, levando a um modelo inovador de ensino e aprendizagem de programação de computadores no *e-Learning* (e-SimProgramming); (4) Contribuir para disseminar o conhecimento e o uso de um modelo de pesquisa baseado em ensino e aprendizagem de programação de computadores em contexto de *e-Learning*, bem como um conhecimento mais profundo sobre a autorregulação e correção da aprendizagem em contextos *on-line* e como promovê-la. Assim, no seio deste, pretende-se desenvolver estratégias de ensino eficazes para apoiar a aprendizagem de engenharia de software no ensino superior a distância, apoiada nas competências de autorregulação e correção das aprendizagens.

No sentido de responder às necessidades verificadas, por meio de entrevistas *focus group*, junto dos coordenadores do Projeto SCReLProg, no conjunto de tarefas e *outputs* propostos pelo projeto SCReLProg foi projetada e desenvolvida, neste estágio, uma base teórica para fundamentar o método pedagógico da Unidade Curricular (u.c.) de Laboratório de Desenvolvimento de Software (LDS). A construção deste referencial teórico teve como propósito uma análise fundamentada das planificações da u.c., baseada nos *Standards* (normas) propostos na literatura, para verificar se as estratégias e métodos de *Design Instrucional* adotados se enquadravam nos *Standards* referenciados na literatura e nos Modelos de *Design Instrucional* mais referidos.

Destacam-se, então, como tarefas basilares deste estágio a realização de uma Revisão Narrativa da Literatura dos principais Modelos de Design Instrucional, a elaboração de uma comparação entre os modelos de *Design Instrucional* e a análise das planificações sob a ótica dos modelos selecionados.

Com o estudo e análise efetuados foi perceptível que o modelo dos Nove Eventos de Gagné se constituiu como o mais completo dos estudados de acordo com os *Standards* da Association for Educational Communications & Technology (Piña, 2017, 2018). Quanto ao método pedagógico e-SimProgramming, sedimentado em quatro pilares fundamentais: a imersão no ambiente simulado; aprendizagem autorregulada; aprendizagem corretegulada; autorreflexão; verificou-se que se apresenta estruturado de acordo com as boas práticas do design instrucional, respeitando os princípios de Merrill e os Nove Eventos de Gagné. Porém, o processo de adoção do Design Instrucional beneficiaria da seleção do modelo prévia ao desenvolvimento das planificações e implementação da u.c. Verificou-se a necessidade de obtenção de esquemas planificativos padrão para facilitar a interpretação das mesmas.

Destaca-se, também a inclusão de tarefas complementares que auxiliaram e permitiram uma melhor integração no campo da investigação.

**Palavras-Chave:** Design Instrucional, Modelos de Design Instrucional, Ensino a Distância, Revisão Narrativa da Literatura





## Abstract

---

The internship project described was developed in the context of the research project SCReLProg (Self and Co-regulation in e-Learning of Computer Programming). This research project aims to: (1) Adapt and develop the SimProgramming approach to the e-Learning context; (2) Identify and understand how learning self-regulation and co-regulation strategies can be stimulated in the context of e-Learning and how this influences programming learning; (3) Contribute to increase the knowledge about self-regulation and co-regulation of students when learning computer programming in e-Learning, in the transition from initial to advanced programming, leading to an innovative model of teaching and learning of computer programming in e-Learning - Learning (e-SimProgramming); (4) Contribute to the dissemination of knowledge and the use of a research model based on teaching and learning computer programming in the context of e-Learning, as well as a deeper understanding of self-regulation and co-regulation of learning in online contexts and how to promote it. Thus, within this framework, it is intended to develop effective teaching strategies to support the learning of software engineering in higher education at a distance, supported by the competencies of self-regulation and co-regulation of learning.

To respond to the needs verified, through focus group interviews, with the coordinators of the SCReLProg Project, in the set of tasks and outputs proposed by the SCReLProg project, a theoretical basis was designed and developed at this stage to support the Unit's pedagogical method. Curriculum (u.c.) of Software Development Laboratory (LDS). The purpose of the construction of this theoretical framework was a reasoned analysis of the u.c. plans, based on the Standards (standards) proposed in the literature, to verify if the Instructional Design strategies and methods adopted fit the Standards referenced in the literature and the Instructional Design Models most preferred.

Therefore, as basic tasks of this internship, the accomplishment of a Narrative Literature Review of the main Instructional Design Models, the elaboration of a

comparison between the Instructional Design models, and the analysis of the planning from the perspective of the selected models stand out.

With the study and analysis carried out, it was noticeable that the model of the Nine Events by Gagné was the most complete of those studied according to the Standards of the Association for Educational Communications & Technology (Piña, 2017, 2018). As for the e-SimProgramming pedagogical method, based on four fundamental pillars: immersion in the simulated environment; self-regulated learning; co-regulated learning; self-reflection; it was found that it is structured according to the best practices of instructional design, respecting the principles of Merrill and the Nine Events of Gagné. However, the process of adoption of Instructional Design would benefit from the selection of the model before the development of the plans and implementation of the c.u. There was a need to obtain standard planning schemes to facilitate their interpretation.

Also noteworthy is the inclusion of complementary tasks that helped and allowed a better integration in the field of investigation.

**Keywords:** Instructional Design, Instructional Design Models, Distance Education, Narrative Review of Literature





# Índice

---

|  |    |
|--|----|
| <i>Agradecimentos</i> .....  | 4  |
| <i>Resumo</i> .....  | 6  |
| <i>Abstract</i> .....  | 10 |
| <i>Índice</i> .....  | 14 |
| <i>Índice de imagens</i> .....   | 20 |
| <i>Índice de tabelas</i> .....   | 22 |
| <i>Acrónimos</i> .....   | 24 |
| <i>Introdução</i> .....  | 26 |
| <i>Capítulo I – Diagnóstico de Necessidades</i> .....  | 30 |
| <b>1. Introdução</b> .....   | 30 |
| <b>2. Etapas e Procedimentos</b> .....   | 31 |
| <b>3. Resultados</b> .....   | 31 |
| 3.1. Contextualização e caracterização do projeto SCReLProg e dos seus elementos.....                          | 32 |
| 3.2. Identificar as atividades concluídas e as que ainda estão em curso .....                                  | 32 |
| 3.3. Necessidades sentidas no projeto SCReLProg .....  | 33 |
| 3.4. Tarefas a desenvolver .....   | 34 |
| <b>4. A tarefa de estágio</b> .....  | 34 |
| <b>5. Output</b> .....   | 35 |
| <i>Capítulo II – Projeto SCReLProg: Seus investigadores, colaboradores e instituições de acolhimento</i> ..... | 38 |
| <b>1. Introdução</b> .....   | 38 |
| <b>2. Descrição do projeto</b> .....   | 39 |
| <b>3. Instituições de acolhimento</b> .....  | 40 |
| <b>4. Investigadores e Colaboradores</b> .....   | 40 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>5. Gestão do projeto.....</b>   | <b>41</b>  |
| <br><i>Capítulo III – Revisão Narrativa da Literatura: Conceitos, Metodologia e</i>          |            |
| <i>Procedimentos. ....</i>   | <i>44</i>  |
| <br><b>1. Introdução .....</b>   | <b>44</b>  |
| <br><b>2. Metodologia e Procedimentos de Revisão Narrativa da Literatura ...</b>             | <b>45</b>  |
| 2.1. Etapa 1: formulação do problema de pesquisa. ....                                       | 48         |
| 2.2. Etapa 2: desenvolvimento e validação do protocolo de pesquisa.....                      | 48         |
| 2.3. Etapa 3: pesquisa na literatura & Etapa 4: triagem para inclusão. ....                  | 52         |
| 2.4. Etapa 5: Avaliação da qualidade.....  | 61         |
| 2.5. Etapa 6: Extração de dados.....   | 61         |
| 2.6. Etapa 7: análise e síntese de dados .....   | 62         |
| 2.7. Etapa 8: relato das conclusões.....   | 63         |
| <br><i>Capítulo IV – Revisão Narrativa da Literatura: Ensino a Distância e Modelos de</i>    |            |
| <i>Design Instrucional.....</i>  | <i>66</i>  |
| <br><b>1. Introdução .....</b>   | <b>66</b>  |
| <br><b>2. Ensino a Distância.....</b>  | <b>66</b>  |
| <br><b>3. Design Instrucional .....</b>  | <b>67</b>  |
| <br><b>4. Modelos de Design Instrucional.....</b>  | <b>70</b>  |
| 4.1. ADDIE.....  | 70         |
| 4.2. Princípios de Instrução de Merrill.....   | 74         |
| 4.3. Modelo de Desenho Kemp.....   | 77         |
| 4.4. Modelo de Dick e Carey.....   | 81         |
| 4.5. Modelo SAM .....  | 84         |
| 4.6. Nove eventos de Gagné .....   | 87         |
| 4.7. Modelo ASSURE .....   | 92         |
| 4.8. Modelo ICARE.....   | 94         |
| <br><i>Capítulo V – Da comparação e seleção do Modelo de Design Instrucional à análise e</i> |            |
| <i>implementação em três contextos educativos .....</i>                                      | <i>98</i>  |
| <br><b>1. Comparação dos Modelos de Design Instrucional .....</b>                            | <b>98</b>  |
| <br><b>1.1. Introdução .....</b>   | <b>98</b>  |
| <br><b>1.2. Comparação dos Modelos.....</b>  | <b>99</b>  |
| <br><b>1.3. Modelo Selecionado para análise e implementação .....</b>                        | <b>102</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>2. Análise e Implementação do Design Instrucional .....</b>  | <b>102</b> |
| <b>2.1. Introdução .....</b>  | <b>102</b> |
| <b>2.2. Planificações u.c. de LDS .....</b>   | <b>102</b> |
| 2.2.1. Descrição Detalhada .....  | 105        |
| <b>2.3. Formações.....</b>  | <b>110</b> |
| <b>2.4. Cenários de Aprendizagem: Projeto REVEALING.....</b>  | <b>112</b> |
| <b>2.5. Reflexão/ Considerações .....</b>   | <b>113</b> |
| <b>Capítulo VI – Atividades Complementares .....</b>  | <b>116</b> |
| <b>1. Introdução .....</b>  | <b>116</b> |
| <b>2. Análise de conteúdo de reflexões quinzenais.....</b>  | <b>116</b> |
| <b>3. Anonimização de dados pessoais e/ou sensíveis .....</b>   | <b>118</b> |
| <b>4. Redação do capítulo do manual .....</b>   | <b>120</b> |
| <b>5. Participação na organização da conferência internacional iLRN2022<br/>como membro da equipa de publicações.....</b> | <b>121</b> |
| <b>6. Redação de publicações .....</b>  | <b>122</b> |
| <b>Considerações Finais .....</b>   | <b>124</b> |
| <b>1. Resultados .....</b>  | <b>124</b> |
| <b>2. Reflexão .....</b>  | <b>125</b> |
| <b>Referências Bibliográficas .....</b>   | <b>128</b> |
| <b>Anexos .....</b>   | <b>138</b> |
| <b>Anexo A – Diagnóstico de Necessidades .....</b>  | <b>138</b> |
| Anexo A1 – Planificação/Guião da entrevista .....   | 138        |
| Anexo A2 – Transcrição da entrevista .....  | 146        |
| Anexo A3 – Planificação: Análise de Conteúdo .....  | 168        |
| Anexo A4 – Planificação: Grelha Análise de Conteúdo .....   | 170        |
| Anexo A5 – Análise de conteúdo da entrevista .....  | 172        |
| Anexo A6 – Resumo conferência ICET 2022.....  | 202        |
| Anexo A7 – Declaração de consentimento informado .....  | 205        |
| <b>Anexo B – Revisão Narrativa da Literatura .....</b>  | <b>207</b> |

|  |            |
|--|------------|
| Anexo B1 – Mapeamento .....  | 207        |
| Anexo B2 – Guia da pesquisa bibliográfica .....  | 213        |
| Anexo B3 – Grelha de Extração de Conteúdo .....  | 259        |
| Anexo B4 – Análise de Conteúdo .....   | 332        |
| <b>Anexo C –Formações/Aulas .....</b>  | <b>357</b> |
| Anexo C1 – Workshops – Ciências da Educação (Planificações) .....  | 357        |
| Anexo C2 – Workshops – Ciências da Educação: Resumo e artigo ieTIC2022.....  | 367        |
| Anexo C3– Workshop – Educação Básica (Planificação) .....  | 388        |
| Anexo C4 – Aula – Ciências da Educação (Planificação).....   | 405        |
| Anexo C5 – Workshop– Docentes do Ensino Superior (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Universidade de Aveiro); Estudantes de Educação Básica (Planificação). .....              | 415        |
| Anexo C6 – Workshop– Docentes do Ensino Superior (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Universidade de Aveiro); Estudantes de Educação Básica: Resumo e artigo EDULEARN2022..... | 426        |
| Anexo C7 – Workshop– Docentes do Ensino Superior - Universidade de Aveiro (Planificação)   | 439        |





## Índice de imagens

---

|   |     |
|---|-----|
| FIGURA 1: DINÂMICA DE REUNIÃO BEANO.....  | 41  |
| FIGURA 2: ETAPAS DA REVISÃO DA LITERATURA (A).....  | 46  |
| FIGURA 3: ETAPAS DA REVISÃO DA LITERATURA (B).....  | 47  |
| FIGURA 4: ETAPAS DO MODELO ADDIE (FONTE PRÓPRIA) .....  | 70  |
| FIGURA 5: PRINCÍPIOS DE MERRILL (FONTE PRÓPRIA) .....   | 74  |
| FIGURA 6: COMPONENTES DO MODELO DE DESENHO KEMP (FONTE PRÓPRIA) .....                         | 77  |
| FIGURA 7: MODELO DE DICK E CAREY (FONTE PRÓPRIA) .....  | 82  |
| FIGURA 8:MODELO SAM (FONTE PRÓPRIA) .....   | 85  |
| FIGURA 9: MODELO NOVE EVENTOS DE GAGNÉ (FONTE PRÓPRIA) .....                                  | 87  |
| FIGURA 10: ETAPAS DO MODELO ASSURE (FONTE PRÓPRIA) .....                                      | 92  |
| FIGURA 11: FASES DO MODELO ICARE (FONTE PRÓPRIA) .....  | 95  |
| FIGURA 12: COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE DESIGN INSTRUCIONAL DE ACORDO COM OS STANDARDS..... | 100 |
| FIGURA 13:FORMAÇÕES REALIZADAS NO ÂMBITO DO ESTÁGIO (A).....                                  | 110 |
| FIGURA 14: FORMAÇÕES REALIZADAS NO ÂMBITO DO ESTÁGIO (B).....                                 | 110 |



## Índice de tabelas

---

|   |     |
|---|-----|
| TABELA 1: GRUPOS DE PESQUISA.....                                     | 51  |
| TABELA 2: NÚMERO DE PUBLICAÇÕES EXTRAÍDAS NO GRUPO B .....            | 54  |
| TABELA 3: NÚMERO DE PUBLICAÇÕES EXTRAÍDAS NO GRUPO B .....            | 55  |
| TABELA 4: TOTALIDADE DE PUBLICAÇÕES SELECIONADAS .....                | 56  |
| TABELA 5: INSERÇÃO DO E-SIMPROGRAMMING NOS NOVE EVENTOS DE GAGNÉ..... | 103 |
| TABELA 6: INSERÇÃO DO E-SIMPROGRAMMING NOS PRINCÍPIOS DE MERRILL..... | 104 |
| TABELA 7: CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS ANÁLISE DE CONTEÚDO .....        | 117 |
| TABELA 8: ESQUEMA PARA A REALIZAÇÃO DA ANONIMIZAÇÃO DE DADOS.....     | 119 |



## Acrónimos

---

**UC** – Universidade de Coimbra

**FPCEUC** – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra;

**UA** – Universidade de Aveiro

**CIDTFF** – Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores

**u.c.** - Unidade Curricular

**SCReLProg** - *Self and Co-regulation in e-Learning of Computer Programming*

**LDS** – Laboratório de Desenvolvimento de Software

**IR** – Investigador Responsável

**Co-IR** – Investigador corresponsável

**INESC TEC** – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência

**UAb** – Universidade Aberta

**RL** – Revisão da Literatura



## Introdução

---

Este projeto de estágio apresentou como temática base os Modelos de Design Instrucional, com vista a dar resposta à necessidade identificada no projeto SCReLProg de se produzir uma base tórica para fundamentar o método pedagógico da u.c. de Laboratório de Desenvolvimento de Software (LDS). Para tal, adotou-se como estratégia inicial o estudo do contexto, neste caso o ensino a distância; o estudo do *Design Instrucional* e dos Modelos de *design instrucional*; o enquadramento dos modelos nos *Standards* referenciados na literatura para o *Design Instrucional*; e a análise das planificações para a aferição se o método pedagógico *e-Simprogramming* (Pedrosa et al., 2020), apresentava os elementos requeridos sob a ótica dos modelos selecionados.

A temática em estudo revela-se importante no contexto do ensino a distância, devido a algumas dificuldades, descritas na literatura, que pode apresentar: falta de interatividade, necessidade de maior feedback e de maior autonomia (Vieira Barros et al., 2019; Ersoy, 2021; Goulão et. al., 2016), bem como pela distância física, afetiva e emocional (Gomes, 2004). Neste contexto o docente, na dimensão do seu papel de transmissão de conhecimento, é substituído por meios de transmissão de informação, tendo como papel a organização e gestão de atividades de aprendizagem face à comparação com o ensino presencial em sala de aula (Bourdeau et al., 1996). É sob estes princípios que se verifica a importância de apostar na adoção e valorização dos Modelos de *Design Instrucional*, uma vez que é através destes que o docente adquire orientações sobre como desenvolver e otimizar o processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente, na especificação das necessidades dos estudantes, na determinação da sequência do conteúdo, bem como na delineação, projeção, desenvolvimento e adaptação de recursos de aprendizagem e de avaliação (Arsilan, 2020). A utilização e aplicação de Modelos de *Design Instrucional* poderá, assim, potenciar e melhorar a aprendizagem dos estudantes, através da criação de experiências de aprendizagem que desenvolvem e aprimoram habilidades e conhecimentos (Arsilan, 2020; Basu, 2018).

Neste trabalho e após pesquisa e mapeamento foram selecionados oito Modelos de *Design Instrucional*: (1) ADDIE; (2) Princípios de Instrução de Merrill; (3) Modelo de desenho de Kemp; (4) Modelo de Dick e Carey; (5) Modelo SAM; (6) Nove Eventos de Gagné; (7) Modelo ASSURE; (8) Modelo ICARE. Estes foram analisados de acordo com os *Standards* da *Association for Educational Communications & Technology* (Piña, 2017, 2018), para poder aferir o que se enquadra melhor nos *Standards* e proceder à análise comparativa com as planificações da u.c. de LDS e aferir a presença de elementos de *Design Instrucional* nas mesmas.

O relatório que de seguida apresentamos é composto por seis capítulos descritivos dos processos elaborados no decurso do projeto de estágio e no decorrer do próprio estágio. No primeiro denominado de “Capítulo I – Diagnóstico de Necessidades” é descrito todo o processo de formulação do problema de pesquisa, bem como de conhecimento de conhecimento do projeto, seus membros e atividades. No segundo, “Capítulo II – Projeto SCReLProg: Seus colaboradores e instituições de acolhimento” é elaborada uma apresentação ao projeto. O terceiro e quarto, relacionam-se com a revisão da literatura. O “Capítulo III – Revisão Narrativa da Literatura: Conceitos, Metodologia e Procedimentos.” com as suas características, procedimentos e metodologia utilizada e o quarto com a sua descrição “Capítulo IV – Revisão Narrativa da Literatura: ensino a distância e Modelos de *Design Instrucional*”. No quinto capítulo é apresentada a comparação e seleção entre os modelos de *Design Instrucional* e os contextos de aplicação do estudo dos Modelos de *Design Instrucional* “Capítulo V – Da comparação e seleção do Modelo de Design Instrucional à análise e implementação em três contextos educativos”. No sexto são apresentadas as atividades de estágio complementares “Capítulo VI – Atividades Complementares”. Além dos capítulos, são também apresentas conclusões/reflexões finais, referencias bibliográficas e anexos.





# Capítulo I – Diagnóstico de Necessidades

---

## I. Introdução

A prática de desenvolvimento de diagnósticos de necessidades é descrita como um processo de investigação prévio ao planeamento e à conceção dos projetos, atividades e/ou formações (Capucha, 2008; INEE, 2010). Esta conduta é recorrente no desenvolvimento de projetos da área educativa, como é o caso do trabalho apresentado.

O planeamento e deteção de necessidades constituiu-se como dois elementos de elevado destaque no desenvolvimento dos nossos trabalhos decorrentes do ano letivo 2021/2022, dado que foi o método selecionado para conhecer de forma mais profunda a equipa de investigadores do projeto SCReLProg: os seus membros, funções e estratégias de gestão, bem como para examinar as necessidades presentes no projeto de investigação. Com este elemento foi possível contextualizar e caracterizar o projeto SCReLProg (cf. Capítulo II) e formular o problema de pesquisa (cf. Capítulo III, 2.1).

No sentido de operacionalizar este procedimento foi realizado um *focus group* (Wilkinson et al., 1998), apoiado numa planificação e num guião de entrevista semiestruturada (cf. Anexo A1). A adoção desta metodologia centrou-se na obtenção de respostas abertas e descritivas em que se evitasse a duplicação de informação. A entrevista foi realizada à equipa de coordenação no espaço de reuniões virtuais *Colibri Zoom*, a 18 de outubro de 2021. O desenvolvimento desta teve por base alguns cuidados e apontamentos referidos na literatura tais como: dar tempo para o entrevistado pensar após a apresentação da questão; ter em atenção ao tempo para não tornar o processo maçador, evitando tempos “mortos” com recurso à pergunta direcionada; em caso de dispersão do foco tentar conduzir os entrevistados para o tema central da questão; dar a oportunidade aos entrevistados de acrescentar informações e agradecer pela oportunidade e disponibilidade (Cohen et al., 2007). Além do mais, preparou-se previamente uma declaração de consentimento informado (cf. Anexo A7) de forma a salvaguardar a proteção de dados. A entrevista ocorreu num período de cerca de uma hora, verificando-se a participação ativa de todos os entrevistados.

A recolha de dados foi realizada através da gravação áudio e da sua transcrição textual (cf. Anexo A2). Para a análise de dados utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, através da criação de categorias e subcategorias *a priori e a posteriori* (Amado, 2014; Bardin, 2016) (cf. Anexo A5). Estas desenvolvidas e organizadas de acordo com os blocos e os objetivos definidos na planificação da entrevista (cf. Anexo A1). Com a leitura e análise do texto transcrito este foi dividido pelas categorias e subcategorias e posteriormente diferenciado com indicadores criados *a posteriori*.

Assim, o diagnóstico de necessidades contemplou um conjunto de etapas e procedimentos: (1) planificação (cf. Anexo A1); (2) criação do guião da entrevista (cf. Anexo A1); (3) realização da entrevista; (4) transcrição da entrevista (cf. Anexo A2); (5) criação das grelhas de análise da entrevista (cf. Anexo A3 e A4); (6) análise de conteúdo da entrevista (cf. Anexo A5); (7) resultados.

## 2. Etapas e Procedimentos

A elaboração dos elementos de planeamento, desenvolvimento e análise que potenciaram a conceção do diagnóstico de necessidades foram realizados tendo por base modelos e técnicas descritas na literatura. A construção da tabela de planificação da entrevista foi baseada em Agostinho (2012). Por sua vez os procedimentos da entrevista tiveram em conta as premissas apresentadas por Cohen et al. (2007). O estudo e seleção das metodologias a adotar como a técnica de *focus groups* (Wilkinson et al., 1998) e a entrevista semiestruturada (Amado, 2014), também se basearam na conceptualização existente na literatura. Quanto à transcrição da entrevista esta foi realizada tendo em conta as propostas de Azevedo et al. (2017). Por sua vez a análise de conteúdo apoiou-se nos pressupostos e indicações de Amado (2014) e Bardin (2016).

## 3. Resultados

A análise de conteúdo permitiu categorizar a informação em quatro categorias: (1) Contextualização e caracterização do projeto SCReLProg e dos seus membros; (2) Identificação das atividades concluídas e as que ainda estão em curso; (3) Identificação das necessidades sentidas no projeto SCReLProg; (4) Identificação das tarefas a desenvolver/*outputs*.

### 3.1. Contextualização e caracterização do projeto SCReLProg e dos seus elementos

Na primeira categoria foram identificados os investigadores e colaboradores do projeto e as suas funções. Destaca-se a presença de uma equipa de coordenação em que o investigador responsável (IR) é o Professor José Cravino da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e do CIDTFF, o investigador corresponsável (Co-IR) Professor Leonel Morgado da Universidade Aberta e do INESC TEC, e a Investigadora Daniela Pedrosa da Universidade de Aveiro e do CIDTFF, de um investigador contratado e de voluntários de diferentes áreas (tecnológica, ciências da educação, didática, formação e no ensino da programação) e estatutos profissionais (docentes, doutorandos, mestrandos). Encontram-se, também, inseridos no projeto estudantes do programa de iniciação científica para estudantes da Licenciatura em Educação Básica e/ Psicologia da Universidade de Aveiro (<https://www.ua.pt/pt/dep/page/23377>). Neste mesmo grupo são inseridos elementos com as dinâmicas de trabalho, na qual se salienta a utilização de um grupo de comunicação no *WhatsApp*, as reuniões semanais da coordenação do projeto e com o bolsheiro contratado e os pequenos encontros semanais de 30 minutos com a totalidade da equipa, denominados de Beans. Estes ocorrem, normalmente, na plataforma virtual *Second Life*. A sua função é a apresentação das temáticas emergentes no projeto, bem como a elaboração de reflexões e de propostas de melhoria dos trabalhos desenvolvidos, a desenvolver ou sobre temáticas de interesse para os membros. Neste momento informal procura-se a coesão de grupo, a partilha de experiências e o auxílio formativos dos mais novos na prática da investigação (<https://blogs.ua.pt/cidtff/?p=33397>).

### 3.2. Identificar as atividades concluídas e as que ainda estão em curso

Numa visão geral do projeto foram identificadas como atividades concluídas as iterações de trabalho de campo (aplicação do método pedagógico em contexto letivo), a realização de análises das iterações anteriores e sua publicação em conferências pelos diferentes elementos do projeto, bem como melhorias ao design pedagógico e o desenvolvimento do protótipo de *dashboard*.

Como tarefas em desenvolvimento encontravam-se as revisões sistemáticas da autorregulação e correção das aprendizagens e da didática das arquiteturas de software, com ênfase para o estilo arquitetónico MVC (Model-View-Controller). Estas a serem desenvolvidas pelos investigadores a frequentar o pós-doutoramento.

Por sua vez os *outputs*, já concluídos centravam-se na melhoria e adaptação do método pedagógico, no número de publicações em conferências nacionais e internacionais, no trabalho de campo e na divulgação do projeto. Os *outputs* a desenvolver convergiam na necessidade de fundamentação do método pedagógico com suporte nas revisões sistemáticas, na análise de dados e na publicação de resultados em revistas indexadas.

### 3.3. Necessidades sentidas no projeto SCReLProg

No que confere às necessidades do projeto foi vincada a ideia e noção que o mesmo dispunha dos recursos materiais, financeiros e de recursos humanos necessários para o desenvolvimento das tarefas. Porém, devido a eventos passados de constrangimentos administrativas para a contratação de um investigador doutorado com perfil adequado para as tarefas necessárias e a diversidade de ocupações dos recursos humanos resultou na diminuição da capacidade de, no tempo útil do projeto, corresponder às expectativas de análises de dados propostas.

Quanto às tarefas a desenvolver na área da educação foram identificadas como principais necessidades o desenvolvimento da revisão sistemática sobre autorregulação e correção das aprendizagens, bem como um estado da arte do ensino de arquiteturas de software. Mais especificamente no contexto de contributos de uma mestranda na área das ciências da educação foi reforçada a necessidade da análise de dados. Numa perspetiva do contexto deste estágio curricular e tendo em conta as experiências passadas foi apresentado como contributo essencial a análise de dados e a escrita de artigos. De modo mais direto foram apresentadas temáticas e atividades chave para o projeto, nomeadamente: (1) Identificar as boas práticas de e-learning e elaborar uma reflexão sobre o que é comum e divergente com as práticas efetuadas na disciplina; (2) Analisar as decisões do docente relacionadas com o feedback articulando com os indicadores de autorregulação e correção; (3) Redigir um artigo base explicativo dos principais modelos de gestão de atividades de e-learning; (4) Analisar a construção dos materiais, métodos e estratégias utilizadas para desenvolver o conteúdo da disciplina; (5) Apoiar algum processo de enquadramento basilar; (6) Analisar o processo de planificação; (7) Compreender qual é o perfil e capacidades de autorregulação e correção dos estudantes e como ele evoluiu ou não. Perceber a eficácia pedagógica e a análise de outras dimensões psicológicas (Necessidade prévia da caracterização do método pedagógico); (8) Descrever e analisar o processo de

planificação da disciplina; (9) Elaborar um levantamento do estado da arte dos Modelos de Design Pedagógico.

### 3.4. Tarefas a desenvolver

No que confere às tarefas a desenvolver no estágio curricular e tendo em conta as sugestões apresentadas durante a entrevista, foi efetuado um enfoque maior na necessidade de fundamentar o método pedagógico, nomeadamente: “ Temos que ter um artigo de base a explicar pelo menos um conjunto de parágrafos de texto a explicar quais são os principais modelos de (...) modelos de construção e de gestão das atividades de e-learning online para podermos caracterizar se as práticas docentes na disciplina estão modernas ou não, corretas ou não, ou como é que elas se analisam à luz dos modelos mais usados do e-learning essa falta também.”; “eu diria que uma das grandes análises a fazer como prioridade é precisamente como é que foi construído como é que se chegou ao conteúdo da disciplina e ao conteúdo das atividades e a sequência narrativa (...) mistura (...) mistura as dimensões do Bloom, objetivos pedagógicos, gatilhos desafios do I2, OCC-RDD, toda aquela mistura de técnicas para criar uma disciplina tem que ser explicado e é um dos grandes contributos a dizer olhe é assim que funciona porque é esse com (...) esse é o primeiro capítulo de qualquer livro seja publicado sobre o método a dizer é assim que se planificam os conteúdos. (...) É a primeira grande tarefa que à para fazer. Se eu tivesse que me sentar e dizer não tens de fazer mais nada P1 tens que fazer isto a primeira grande tarefa era fazer isso. Deixa-me dizer que além disso parece-me bastante de ciências de educação, portanto faria sentido, eventualmente”; “(...) há pouca descrição de como é que na prática a gente constrói a UC, portanto eles dizem à tem que o partido disto depois de definir o outro pá (...) pá (...) pá (...) parte dos objetivos depois tem (...) certo, mas como é que isso faz na prática? OK”.

Face à importância dada à temática, decidiu-se produzir uma base teórica para fundamentar o método pedagógicas da u.c. de LDS, como base do projeto de estágio.

## 4. A tarefa de estágio

Do levantamento de dados efetuados foi selecionado como o trabalho para desenvolver um conjunto articulado de algumas das atividades chave apresentadas, tendo sido aquelas que mais foram referenciadas durante a entrevista. Assim, partiu-se para o desenvolvimento do estado da arte sobre os Modelos de Design Pedagógico no

sentido de analisar as práticas pedagógicas da u.c de LDS, especialmente, as planificações e selecionar o Modelo de *Design Instrucional* que mais se enquadra com as práticas efetuadas.

## 5. Output

Redação de um resumo para a conferência ICET2022 (cf. Anexo A6).

A redação do resumo apresentou como principal objetivo a divulgação do processo de diagnóstico de necessidades como apoio para a definição da temática de um projeto de estágio. Além disso, aferiu-se o impacto do mesmo no desenvolvimento em concreto deste estágio curricular. As questões de investigação redigidas espelham este propósito, nomeadamente: Que processos são utilizados na conceção e realização de um Diagnóstico de Necessidades?

Qual a importância da informação recolhida no Diagnóstico de Necessidades para a definição de um campo de atuação?

Este estudo permitiu conhecer e aplicar as principais etapas para a definição de um diagnóstico de necessidades, tais como: planificação; a criação do guião da entrevista; a realização da entrevista; a transcrição da entrevista; a criação das grelhas de análise da entrevista; a análise de conteúdo da entrevista; e os resultados.

O resultado deste estudo possibilitou, como descrito ao longo deste capítulo este elemento também permitiu um conhecimento mais aprofundado sobre o projeto, os seus elementos e as tarefas a desempenhar no seio deste. Como reflexão deste processo, apresentado no resumo, foi perceptível que neste momento académico em que prevalece a novidade e diferenças significativas face ao que ocorre nos momentos de aprendizagem e avaliação passados são elementos como este que auxiliam na identificação de temáticas, mas também num melhor enquadramento com o trabalho a desenvolver, as expectativas e as pessoas que constituem o ambiente, neste caso de investigação.





## Capítulo II – Projeto SCReLProg: Seus investigadores, colaboradores e instituições de acolhimento

---

### I. Introdução

O trabalho descrito neste relatório, desenvolveu-se no seio do projeto de investigação SCReLProg (*Self and Co-regulation in e-Learning of Computer Programming*). Este projeto é financiado pelos Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto PTDC/CED-EDG/30040/2017, tendo iniciado em outubro de 2018 e a ser concluído em setembro de 2022. O projeto apresenta como principais objetivos: (1) Adaptar e desenvolver a abordagem SimProgramming para o contexto de e-Learning; Identificar e compreender de que forma as estratégias de autorregulação e correção da aprendizagem podem ser estimuladas em contexto de e-Learning e como isso influencia a aprendizagem de programação; (2) Contribuir para aumentar o conhecimento sobre a autorregulação e a correção dos alunos ao aprender programação de computadores no *e-Learning*, na transição da programação inicial para a avançada, levando a um modelo inovador de ensino e aprendizagem de programação de computadores no *e-Learning* (e-SimProgramming); (4) Contribuir para disseminar o conhecimento e o uso de um modelo inovador de pesquisa baseado em ensino e aprendizagem de programação de computadores em um contexto de *e-Learning*, bem como um conhecimento mais profundo sobre a autorregulação e correção da aprendizagem em contextos *on-line* e como promovê-la.

O alcance da multidisciplinaridade do projeto foi obtido através da criação de uma rede de distintas instituições de acolhimento com diferentes especialidades. Da pluralidade de instituições foi possível compor uma equipa de distintas áreas do saber, nomeadamente na área tecnológica, ciências da educação, didática, formação e no ensino da programação. É neste cenário que tem sido possível o desenvolvimento de conhecimento e de formação de novos investigadores (*Projeto SCReLProg, s.d; Dados recolhido na entrevista, 2021*).

## 2. Descrição do projeto

O projeto SCReLProg emergiu com o propósito de: (1) aumentar o conhecimento sobre a auto e correção dos estudantes durante a aprendizagem de programação em contexto de e-Learning, na transição para a programação avançada; (2) desenvolver um modelo inovador de ensino e de aprendizagem da programação em contexto de e-Learning (e-SimProgramming). O fundamento para o mesmo foi baseado no desenvolvimento prévio de uma abordagem pedagógica em contexto presencial (Pedrosa et al., 2016), que apresentou resultados favoráveis, como auxílio à mitigação da problemática da elevada taxa de reprovação dos estudantes na transição do nível preliminar para a programação proficiente, denominada de abordagem SimProgramming. Assim, neste projeto procedeu-se à adaptação do método pedagógico ao contexto do ensino a distância, para compreender de que forma as estratégias de autorregulação e de correção da aprendizagem podem ser estimuladas em contexto de e-Learning e como isso influencia a aprendizagem de programação (*Projeto SCReLProg, s.d.*).

Para dar resposta à problemática identificada e potencializar os resultados obtidos no contexto presencial com a abordagem SimProgramming foram definidos objetivos para a implementação do projeto SCReLProg, nomeadamente: (1) Adaptar e desenvolver a abordagem SimProgramming para o contexto de e-Learning; (2) Identificar e compreender de que forma as estratégias de autorregulação e correção da aprendizagem podem ser estimuladas em contexto de e-Learning e como isso influencia a aprendizagem de programação; (3) Contribuir para aumentar o conhecimento sobre a autorregulação e a correção dos estudantes ao aprender programação de computadores no e-Learning, na transição da programação inicial para a avançada, levando a um modelo inovador de ensino e aprendizagem de programação de computadores no e-Learning (e-SimProgramming); (4) Contribuir para disseminar o conhecimento e o uso de um modelo inovador de pesquisa baseado em ensino e aprendizagem de programação de computadores em um contexto de e-Learning, bem como um conhecimento mais profundo sobre a autorregulação e correção da aprendizagem em contextos on-line e como promovê-la (*Projeto SCReLProg, s.d.*).

### 3. Instituições de acolhimento

O projeto SCReLProg tem como instituição responsável a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, esta caracteriza-se por ser uma instituição do Ensino Superior que se encontra sediada na cidade portuguesa de Vila Real, esta iniciou as suas funções como Instituto politécnico em 1973, adquirindo em 1986 o estatuto e reconhecimento como Universidade (História da UTAD | UTAD, *s.d*).

Para além desta instituição, está contemplado o INESC TEC (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência), fundado no ano de 1985 com o objetivo de promover a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico e a produção de ciência com base na componente tecnológica. É uma associação privada sem fins lucrativos que junta instituições académicas, empresas, a administração pública e a sociedade. Está sediada na cidade do Porto, tendo polos em várias instituições dessa cidade, além de Braga e Vila Real, e núcleos de investigadores noutras instituições, como é o caso da Universidade Aberta, que integra o projeto SCReLProg (INESC TEC, *s.d*.); a Universidade de Aveiro iniciou as suas funções como universidade no ano letivo 1974/1975, por sua vez a sua ligação com a educação iniciou-se no ano letivo 1977/1978 com a aposta de um projeto-piloto de aposta na formação de professores (Aveiro, *s.d* b). Esta instituição permanece com a aposta na educação albergando o CIDTFF (Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores), esta Unidade de Investigação surgiu em 1994, para promover a investigação na área da educação (Aveiro, *s.d* a); e a UAb (Universidade Aberta), que surgiu em 1988 como o princípio de disponibilizar a educação em regime de ensino a distância (Universidade Aberta, *s.d*).

### 4. Investigadores e Colaboradores

Os trabalhos de desenvolvimento do projeto tiveram início em outubro de 2018, no decorrer destes anos diferentes investigadores e voluntários, com formações distintas, tem participado do mesmo. O projeto é composto pela equipa de coordenação que inclui o investigador responsável (IR) Professor José Cravino da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e do CIDTFF, o investigador corresponsável (Co-IR) Professor Leonel Morgado da Universidade Aberta e do INESC TEC, e a Investigadora Daniela Pedrosa da Universidade de Aveiro e do CIDTFF (Principal redatora do Projeto SCReLProg que foi submetido e financiado) (*Dados recolhido na entrevista, 2021*).

Para além da equipa de coordenação, bolsеiros e voluntários (docentes, investigadores e estudantes), têm feito parte do universo do projeto. Estes elementos integrantes do projeto são provenientes das instituições apresentadas anteriormente.

Além disso, a inserção do projeto como recetor de estudantes do programa de iniciação científica para estudantes de Educação Básica da Universidade de Aveiro e de doutorandos e mestrandos, dos diferentes locais recetores do projeto, permitiu que este adquirisse funções de espaço de formação. Assim, mais do que um local de criação de conhecimento tem sido local de fomento da aprendizagem e de formação de novos investigadores (*Dados recolhido na entrevista, 2021*).

## 5. Gestão do projeto

Para o desenvolvimento e gestão do projeto encontrou-se como solução a realização de uma reunião semanal de coordenação, bem como um momento semanal com o bolsеiro e o investigador doutorado contratado. Os restantes intervenientes são distribuídos e orientados pelos diferentes elementos de coordenação de acordo com a área ou a necessidade. Além disso, semanalmente, ocorre também um momento de curta duração de partilha do trabalho desenvolvido e em desenvolvimento com a totalidade dos elementos a que se apelidou de Beanos. Como referido no Capítulo I, este momento de curta duração e de cariz informal ocorre, normalmente, no *Second Life* e apresenta como principal função a partilha e a coesão de grupo. Na Figura 1. abaixo é apresentada uma destas dinâmicas.

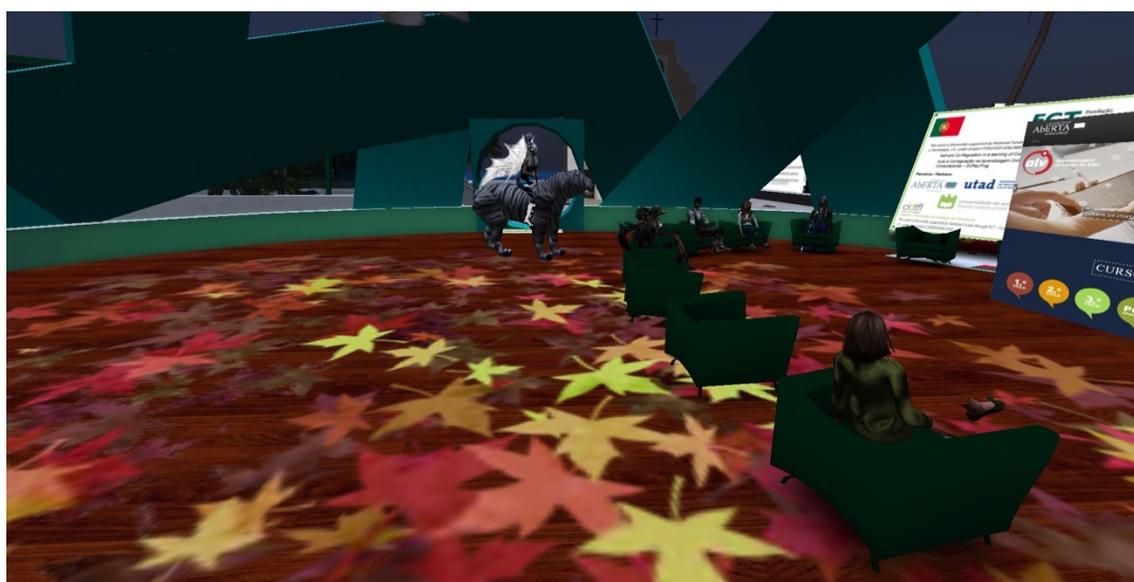


Figura 1: Dinâmica de reunião Beano

Trimestralmente ou semestralmente ocorre uma reunião presencial que permite a elaboração de um ponto de situação global do projeto. Este momento de reunião permite também um contacto mais próximo dos elementos favorecendo o relacionamento interpessoal (*Dados recolhido na entrevista, 2021*).

Devido às diferentes realidades ao nível profissional e de localização geográfica dos elementos do grupo verificou-se a necessidade da criação de uma forma de comunicação assíncrona. Pela facilidade e praticidade de utilização definiu-se que esta ferramenta seria o *WhatsApp* (*Dados recolhido na entrevista, 2021*).



## Capítulo III – Revisão Narrativa da Literatura: Conceitos, Metodologia e Procedimentos.

---

### I. Introdução

A Revisão da Literatura (RL) é um elemento essencial no desenvolvimento dos trabalhos académicos. Para a operacionalização desta foram desenvolvidos, ao longo dos anos, distintos modelos com diferentes graus de complexidade e para diferentes contextos de aplicação.

No seio deste trabalho o desenvolvimento da RL partiu, num primeiro momento, da elaboração de uma pesquisa no motor de busca *google* para identificar os modelos mais descritos. Para este processo utilizam-se como expressões “tipos de revisão da literatura” e “types of literature review”. Da pesquisa foram identificados dezassete tipos, nomeadamente: (1) *Integrative Review* (2) *Narrative Review*; (3) *Umbrella Review*; (3) *Meta-analysis literature review*; (4) *Scoping Review*; (5) *Systematic Review*; (6) *Rapid Review*; (7) *Critically Review*; (8) *Argumentative literature Review*; (9) *Theoretical literature review*; (10) *Historical Review*; (11) *Methodological Review*; (12) *Conceptual Review*; (13) *Empirical literature review*; (14) *Exploratory Review*; (15) *Focused Review*; (16) *Realist Review*; (17) *Synoptic Review*.

Após a análise e avaliação dos modelos descritos, mediante a leitura nas *webpages*, foi perceptível que, face ao contexto de aplicação, o tipo de revisão que mais se enquadrava era a revisão narrativa (*Narrative Review*), uma vez que este tipo de metodologia é o mais utilizado para a fundamentação das teses e está focalizado na seleção de informações relevantes com o objetivo de fornecer uma base contextual e sustento aos argumentos nos trabalhos académicos, estando menos sedimentadas na avaliação da qualidade das evidências face ao restantes tipos de RL (Grant & Booth, 2009; Xiao & Watson, 2019).

## 2. Metodologia e Procedimentos de Revisão Narrativa da Literatura

Neste estudo adotou-se a RL baseada na metodologia “Narrative Review” (Grant & Booth, 2009; Xiao & Watson, 2019). A seleção desta metodologia resultou da maior proximidade da mesma às práticas efetuadas, uma vez que este tipo de metodologia é o mais utilizado para a fundamentação das teses, estando assente num pressuposto mais descritivo.

A realização da Revisão Narrativa da Literatura emergiu da imprescindibilidade da realização de uma comparação entre os diferentes Modelos de *Design Instrucional* de forma a selecionar aquele que mais se enquadra com o método pedagógico da Unidade Curricular (u.c.) de Laboratório de Desenvolvimento de Software (LDS), no sentido de responder às necessidades identificadas que resultaram do *focus group* aos coordenadores do Projeto SCReLProg.

De acordo com Xiao & Watson (2019), apesar da existência de distintos tipos de revisões da literatura estes podem seguir oito etapas comuns, nomeadamente: (1) *formulação do problema de pesquisa*; (2) *desenvolvimento e validação do protocolo de pesquisa*; (3) *pesquisa na literatura*; (4) *triagem para inclusão*; (5) *avaliação da qualidade*; (6) *extração de dados*; (7) *análise e síntese de dados*; e (8) *relato das conclusões* (p. 102).

Assim, de acordo com as etapas acima descritas este estudo organizou-se da seguinte forma (cf. Figura 2; Figura 3)<sup>1</sup>. De forma a obter uma visão geral do processo foi realizado o esquema apresentado nas Figuras 2 e 3. Posteriormente à apresentação do esquema são exploradas de forma descritiva cada uma das etapas descritas no mesmo.

---

<sup>1</sup> O esquema apresentado encontra-se dividido nas Figuras 2 e 3 para permitir a leitura.

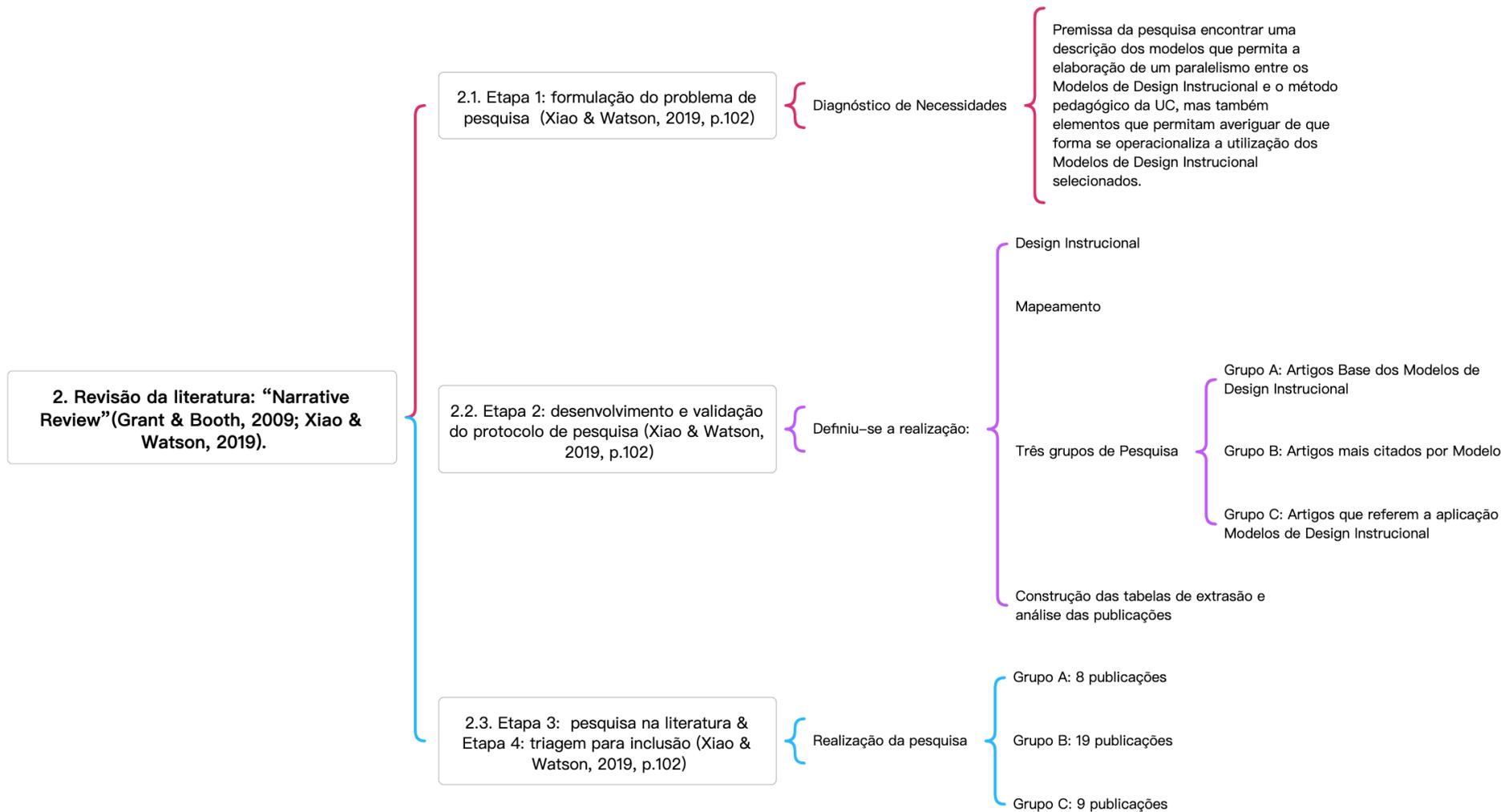


Figura 2: Etapas da Revisão da Literatura (a)

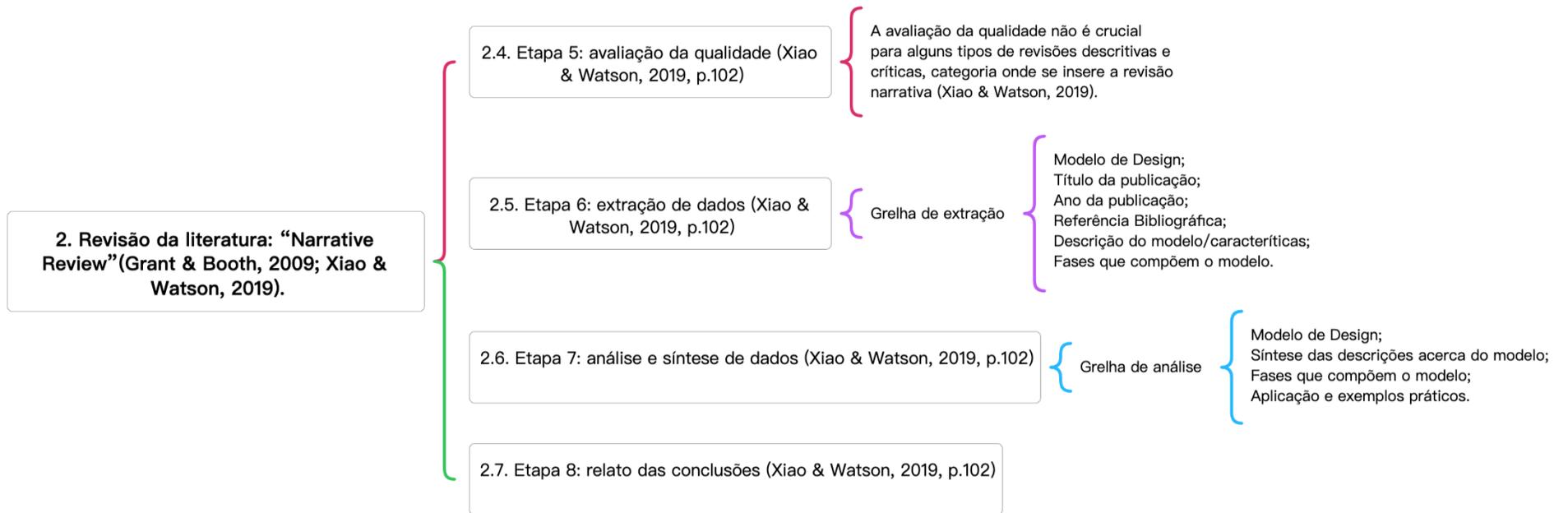


Figura 3: Etapas da Revisão da Literatura (b)

## 2.1. Etapa I: formulação do problema de pesquisa.

### 2.1.1. Diagnóstico de necessidades

O desenvolvimento desta etapa integrou a planificação, o desenvolvimento e análise de um diagnóstico de necessidades elaborado com base numa entrevista semiestruturada, através de um *focus group* (Wilkinson et al., 1998), descrito no Capítulo I, p.30. Este tipo de entrevista resulta da criação de um guião com uma ordem lógica, mas que prevê uma liberdade de resposta do entrevistado (Amado, 2014).

Para este efeito foram elaborados documentos de suporte à implementação da mesma, nomeadamente: (1) planificação do diagnóstico de necessidades (cf. Anexo A1); (2) guião da entrevista (cf. Anexo A1); (3) tabela de análise de conteúdo (cf. Anexo A5). Além disso, foi elaborada a transcrição da entrevista (Azevedo et al., 2017) (cf. Anexo A2).

Para o desenvolvimento da análise da entrevista procedeu-se à realização de uma análise de conteúdo (Amado, 2014; Bardin, 2016), o que resultou na identificação da temática de trabalho emergente no projeto (cf. Anexo A3, A4, A5). Assim, reconhecer-se como foco de estudo a identificação do Modelo de *Design Instrucional* que mais se enquadra com o modelo pedagógico da u.c. de LDS. Face a esta realidade definiu-se como objetivo geral da RL: Produzir uma base teórica para a fundamentação das práticas pedagógicas adotadas na u.c.; e como objetivos específicos: (1) Selecionar os modelos de *Design Instrucional* mais referidos pela comunidade académica; (2) Comparar as características dos modelos selecionados. Assim, tomou-se como premissa da RL encontrar descrições dos modelos que permitissem a elaboração de um paralelismo entre os Modelos de *Design Instrucional* que melhor se ajustassem, fundamentassem e validassem as práticas e dinâmicas pedagógicas da u.c., mas também elementos que possibilitassem averiguar de que forma se aplica, em contexto prático, a utilização dos Modelos de *Design Instrucional* selecionados.

## 2.2. Etapa 2: desenvolvimento e validação do protocolo de pesquisa.

### 2.2.1. Design Instrucional

No sentido de averiguar a importância e o papel do *Design Instrucional* no ensino a distância, procurou-se identificar e construir um enquadramento teórico relativo ao conceito de *Design Instrucional* e aos seus *standards*, sustentado na RL. Este elemento permitiu a posterior comparação entre os modelos.

Este subdividiu-se em três grupos de recolha: (1) Definições ou relatos retirados dos artigos selecionados para os modelos; (2) Técnica de *Snowball* que consiste na seleção de referências tendo por base um conjunto de artigos base. A partir dessa seleção é elaborada uma extração em *Forward Snowballing* que compreende a identificação de novas publicações com suporte nas publicações que citam o autor em análise ou *backward snowballing*, elaborada neste trabalho, que consiste na identificação de artigos e novos autores tendo como base a lista de referências das publicações em estudo (Wohlin, 2014). Assim, a técnica implementada permitiu identificar os autores descritos nos artigos que abordam a temática do *Design Instrucional*; (3) Pesquisa nos motores de busca ERIC; SCOPUS; Google Académico, através da expressão Booleana “Instructional Design” AND “Distance Learning” AND “Standards”, no qual foram selecionadas três publicações.

O processo de estudo do *Design Instrucional* e dos seus *Standards*, apresentou-se como um passo importante para o estudo comparativo dos Modelos de *Design Instrucional* e para a análise das planificações da u.c., dado que foi através destes elementos que foi possível identificar o Modelo de *Design Instrucional* mais enquadrado com as práticas pedagógicas.

### 2.2.2. Mapeamento

Paralelamente ao estudo do *Design Instrucional* e dos seus *Standards* foi iniciado o estudo dos modelos de *Design Instrucional*, no sentido de compreender quais os Modelos de *Design Instrucional* mais referenciados na literatura, definiu-se como estratégia inicial de pesquisa a realização de um mapeamento para a seleção da designação dos modelos.

O mapeamento foi realizado com o objetivo de selecionar os Modelos de *Design Instrucional* mais referidos pela comunidade acadêmica ocorreu em duas fases distintas.

Num primeiro momento procedeu-se a um levantamento dos Modelos e Teorias de *Design Instrucional* referidos através de pesquisas exploratórias, no motor de busca Google (cf. Anexo B1). Para o desenvolvimento da busca definiram-se como palavras-chave: Instructional Design Models e Modelos de Design Instrucional. Este processo de pesquisa apresentou como principal finalidade a identificação da designação dos Modelos de Design Instrucional. Desta pesquisa e mapeamento inicial resultou a inclusão de 43 designações de modelos e teorias de *Design Instrucional*.

Posteriormente ao levantamento das designações seguiu-se um momento de eliminação das teorias e dos modelos que apenas eram referidos num único *website* *web pages* ou artigo, através da leitura da informação disponibilizada nos *websites*, *web pages* e artigos. Para tal recorreu-se a uma contagem manual em cada *website*, *web pages* e artigos que tinham sido selecionadas durante a busca exploratória ao total 20. Os modelos que apresentaram mais menções são os seguintes: 1.º ADDIE com 20 menções; 2.º Modelo de Desenho de Kemp com 12 menções; 3.º Princípios de instrução de Merrill com 11 menções; 4.º Modelo de Dick and Carey com 11 menções; 5.º Nove Eventos de instrução de Gagne com 11 menções; 6.º Modelo SAM com 8 menções; 7.º Modelo ASSURE com 6 menções; Para além destes modelos foi também selecionado o Modelo ICARE pela presença de elementos como a fase da reflexão (Reflect) na qual os estudantes são convidados a refletir no seu processo de aprendizagem (Hoffman et al., 1998), elemento pertencente às bases teóricas do SCReLProg, nomeadamente, a quarta base (cf. Capítulo VI) em que se promove uma avaliação formativa com o objetivo de melhorar a autorreflexão (Pedrosa et al., 2019a; Pedrosa et al., 2019b).

### 2.2.3. Grupos de pesquisa

Subsequentemente, desenvolveram-se um conjunto de três grupos de pesquisa para auxiliar a pesquisa respondendo às necessidades encontradas de conhecer os modelos na sua globalidade, as suas características e como este se aplicam. A definição destes três grupos de pesquisa foi iniciada após a finalização do mapeamento.

Os grupos de pesquisa definidos apresentam propósitos, características e critérios de inclusão próprios. Estas categorias resultaram da perceção da necessidade de obter um artigo base (Grupo A), para sustentar e evidenciar as fases do modelo de *Design Instrucional*. Assim, foi selecionado um artigo por modelo que apresentasse o maior número de citações (Grupo B), e por fim, um artigo por modelo em que se verificasse a aplicação prática dos modelos em contexto de Ensino Superior a Distância (Grupo C) (cf. Tabela 1).

Face ao apresentado, desenvolveu-se um Grupo A este como o propósito de selecionar artigos base dos modelos. Para a operacionalização da pesquisa foi pesquisado inicialmente através da designação do modelo (exemplo: ADDIE Florida State University) no motor de busca *Google*. Posteriormente à pesquisa e seleção das referências bibliográficas passou para a recolha das publicações, como é descrito na Tabela 1.

O Grupo B de seleção dos artigos mais citados por modelo ocorreu mediante a pesquisa no motor de busca *Web of Science* e *SCOPUS*. Para tal definiram-se como palavras-chave o nome do modelo e como elemento adicional *Instructional Design Model*.

O Grupo C de identificação das publicações que referem a aplicação Modelos de *Design Instrucional*. Apresentou diversas estratégias de pesquisa que foram alteradas consoante a necessidade, inicialmente sem a utilização de expressões booleanas e posteriormente com a utilização de expressões booleanas descritas na Tabela 1.

Tabela 1: Grupos de Pesquisa

|   |   |
|---|---|
| <p>Grupo A: Artigos Base dos Modelos</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Palavras-Chave:</b> designações do modelo e dos Autores (Recolha no Mapeamento);</li> <li>• <b>Exemplo:</b><br/><br/> <b>1ª pesquisa:</b> ADDIE Florida State University<br/> <b>Resultado 1ª pesquisa:</b><br/> <a href="https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/addie/">https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/addie/</a><br/><br/> <b>2ª Pesquisa:</b><br/><br/> Branch, R. M., &amp; SpringerLink (Online service). (2009). <i>Instructional design: The ADDIE approach</i> (1<sup>st</sup>. ed.). Boston, MA: Springer-Verlag US. Doi:10.1007/978-0-387-09506-6</li> <li>• <b>Motor de Busca:</b> <i>Google</i>;</li> <li>• <b>Data:</b> Sem delimitação temporal.</li> </ul> |
| <p>Grupo B: Artigos mais citados por Modelo</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Palavras-Chave:</b> designação do modelo + Instructional Design Model;</li> <li>• <b>Exemplo:</b><br/><br/> ADDIE Instructional Design Model<br/><br/> ADDIE<br/><br/> “ADDIE Instructional Design Model”</li> <li>• <b>Motor de Busca:</b> Web of Science e SCOPUS;</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Data:</b> Sem delimitação temporal.</li> </ul>  |
| Grupo C: Artigos que referem a aplicação Modelos de <i>Design Instrucional</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Palavras-Chave:</b> designação do modelo + AND (“higher education” or “university” or “college”) AND (“online” or “learning” or “distance learning”)</li> <li>• <b>Exemplo:</b><br/>“ADDIE Instructional Design Model “ AND (“higher education” or “university” or “college”) AND (“online” or “learning” or “distance learning”)</li> <li>• <b>Motor de Busca:</b> Semantic Scholar e SCOPUS;</li> <li>• <b>Data:</b> Sem delimitação temporal.</li> <li>• <b>Crítérios:</b> (1) Práticas de Ensino; (2) Online; (3) Ensino Superior.</li> </ul> |

Na tabela apresentada foi sumarizado o processo de pesquisa e os critérios para cada grupo, nomeadamente: as palavras-chave; exemplos; motores de busca; data.

### 2.3. Etapa 3: pesquisa na literatura & Etapa 4: triagem para inclusão.

Finalizada a definição do protocolo de pesquisa com a delimitação dos grupos de pesquisa e os seus critérios, passou-se para a pesquisa na literatura e a triagem.

Nesta etapa procede-se à explicação da pesquisa e da triagem efetuada para a seleção dos artigos para os diferentes Modelos de *Design Instrucional*. Para tal, em cada um dos grupos de pesquisa foram definidos critérios (palavras-chave e locais de pesquisa) de forma a potenciar a seleção das publicações a serem examinadas e posteriormente servir de base para a extração e análise de dados.

#### 2.3.1. Design Instrucional

Da primeira categoria (Definições ou relatos retirados dos artigos selecionados para os modelos) extraíram-se 11 definições e relatos. Da segunda categoria (Técnica de *Snowball*) procuraram-se quatro publicações e da última categoria (pesquisa nos motores de busca pelos *Standards*) selecionaram-se três publicações.

## 2.3.2. Modelos de Design Instrucional

### 2.3.2.1. Grupo A

Para o grupo A selecionou-se um artigo base para cada modelo. Para tal recorreu-se ao motor de busca *Google*, através de uma pesquisa exploratória. Esta pesquisa dividiu-se na maioria dos casos em duas etapas distintas. Uma primeira etapa através da designação do modelo e do nome dos autores, informação retirada aquando do mapeamento. Uma segunda etapa consistiu na análise de 7 dos 8 modelos selecionados através da pesquisa de *websites* e *webpages*; foram então identificadas as citações e referências relevantes sobre os modelos

Esta pesquisa não apresentou limitação temporal e contou como critérios de inclusão referências bibliográficas que remetessem para o nome do modelo com o nome dos autores. Face a esta intenção reuniram-se um total de 8 publicações uma para cada um dos modelos selecionados. Neste grupo foi selecionada uma publicação por cada modelo representando um total de 8 publicações.

### 2.3.2.2. Grupo B

No grupo B, procurou-se encontrar publicações relevantes sobre os modelos através de uma pesquisa dos artigos mais citados. Para tal recorreu-se às bases de dados SCOPUS e Web of Science (via software *Publish or Perish*). A escolha de bases de dados internacionais surgiu porque permite abranger a comunidade científica, ou seja, um maior número de autores, com origens distintas.

No sentido de operacionalizar a pesquisa, neste grupo, procedeu-se à subdivisão da mesma em dois grupos distintos: (1) a pesquisa através da designação do modelo sem expressões booleanas pré-definidas; (2) pesquisa através da designação do modelo com a inclusão das aspas. Durante a pesquisa não foi delimitado um período temporal com o objetivo de obter as publicações com maior número de citações existentes sobre a temática.

Verificaram-se algumas dificuldades ao nível da definição das expressões booleanas. Em determinadas situações a utilização designação do modelo não foi suficiente, e desta forma verificou-se a necessidade de adotar expressões booleanas mais rigorosas para que fosse possível a obtenção de uma pesquisa mais ampla e sustentada. Esta necessidade foi evidenciada porque ao partir para a elaboração da pesquisa sem aspas a expressão ASSURE era entendida como assegurar, levando ao aparecimento de artigos

que não constituíam o propósito da pesquisa. Face à realidade adotou-se uma abordagem complementar de pesquisar, novamente, pelos modelos através da expressão booleana aspas.

Neste mesmo grupo também se verificou em determinados casos o aparecimento do artigo mais destacado como aquele que já tinha sido selecionado no grupo A, como é o caso do modelo ADDIE perante este resultado manteve-se o registo do artigo mais citado como uma potencialidade de valorização e destaque da importância da publicação destacada na primeira pesquisa, e efetuou-se, novamente, a pesquisa para averiguação do segundo artigo mais citado.

Face à pesquisa efetuada selecionaram-se neste grupo um conjunto de 19 publicações (cf. Tabela 2).

*Tabela 2: Número de publicações extraídas no Grupo B*

| <b>Grupo B: Número de Artigos por Modelo</b> |           |
|--|-----------|
| Modelo ADDIE                                 | 2         |
| Princípios de Instrução de Merrill           | 3         |
| Modelo de Desenho de Kemp                    | 3         |
| Modelo Dick e Carey                          | 3         |
| Modelo SAM                                   | 2         |
| Nove Eventos de Instrução de Gagne           | 2         |
| Modelo ASSURE                                | 1         |
| Modelo ICARE                                 | 3         |
| <b>Total</b>                                 | <b>19</b> |

Na Tabela 2 apresentada é exposto o número de publicações obtidos para cada modelo obtidas na pesquisa das publicações mais citadas.

### 2.3.2.3. Grupo C

No que respeita ao grupo C a pesquisa foi realizada com base no nome do modelo e na expressão booleana AND (“higher education” or “university” or “college”) AND (“online” or “learning” or “distance learning”). Este formato de pesquisa apenas foi

adotado aquando da perceção que o resultado apresentado sem a adoção de expressões booleanas tornava-se insuficiente. Ao contrário do que foi realizado no grupo B em que se manteve as duas formas de pesquisa neste apenas se manteve a última. À semelhança do ocorrido nos restantes grupos também neste não se verificou delimitação temporal, uma vez que se pretendia seleccionar publicações que se relacionassem com: as Práticas de Ensino; o Ensino Online; e o Ensino Superior, não sendo o tempo cronológico uma característica de destaque. Neste grupo os motores de busca seleccionados foram a SCOPUS e a Semantic Schooler. As razões que estiveram na base desta seleção foram a potencialidade de verificar o número de citações, o facto de se apresentarem como motores de busca internacionais e a potencialidade de software que permite uma pesquisa com um maior número de expressões booleanas ao mesmo tempo ao contrário da Web of Science.

Ao concluir a recolha das publicações no grupo C, foram seleccionados um total de 9 textos como é apresentado na Tabela 3 a sua distribuição por modelo.

*Tabela 3: Número de publicações extraídas no Grupo B*

| <b>Grupo B: Número de Artigos por Modelo</b> |          |
|--|----------|
| Modelo ADDIE                                 | 1        |
| Princípios de Instrução de Merrill           | 1        |
| Modelo de Desenho de Kemp                    | 1        |
| Modelo Dick e Carey                          | 1        |
| Modelo SAM                                   | 1        |
| Nove Eventos de Instrução de Gagne           | 1        |
| Modelo ASSURE                                | 2        |
| Modelo ICARE                                 | 1        |
| <b>Total</b>                                 | <b>9</b> |

Na Tabela 3 apresentada é exposto o número de publicações obtidos para cada modelo presente na extração de publicações que descrevem a aplicação dos modelos.

### 2.3.3. Resultados

Na totalidade dos três grupos foram selecionadas 36 publicações tal como é apresentado na Tabela 4. Na Tabela 4 são ainda apresentadas as referências bibliográficas.

Esta pesquisa decorreu das etapas apresentadas anteriormente, destacando-se a Etapa 2 na qual se realizou o desenvolvimento e validação do protocolo de pesquisa. Este elemento de planeamento constituiu-se relevante não só para se atingir os objetivos como também para compreender os objetivos de pesquisa, o que pesquisar, como pesquisar e onde pesquisar. Auxiliando na orientação e limitação controlada dos focos de pesquisa, evitando a ineficácia e dispersão da pesquisa. Assim, este elemento revelou-se, essencial, face à imaturidade na prática de realização de pesquisa bibliográfica.

Assim, face aos resultados previstos de seleção de uma extensão máxima de cerca de 20 publicações para os modelos de *Design Instrucional* este foi ultrapassado em 16 pelas particularidade encontradas ao longo da pesquisa, como a identificação de novas expressões ou a necessidade de inclusão de novos motores de busca. Destaca-se neste desfasamento que o artigo mais citado nem sempre se apresentava como o mesmo em diferentes motores de busca, levando a seleção de mais de uma publicação.

Tabela 4: Totalidade de publicações selecionadas

| Artigos selecionados |   |
|----------------------|---|
| ADDIE                | Branch, R. M. (2009). <i>Instructional design: The ADDIE approach</i> (Vol. 722). Springer Science & Business Media.  |
|                      | Visscher-Voerman, I., & Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research and Development</i> , 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology, <a href="https://doi.org/10.1007/BF02504840">https://doi.org/10.1007/BF02504840</a> |
|                      | Hess, Amanda Kathryn Nichols, & Greer, Katie (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. <i>Communications In Information Literacy</i> , 10(2), 264-282, ISSN 1933-5954,   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <p>Communications Information Literacy</p> <p>Hanafi, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A., &amp; Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student's Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the ADDIE Instructional Design Model. <i>International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)</i>, 14(02), pp. 215–241.</p>  |
| Princípios de Instrução de Merrill | <p>Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. <i>Educational Technology Research and Development</i>, 50(3), 43–59. <a href="https://doi.org/10.1007/BF02505024">https://doi.org/10.1007/BF02505024</a></p> <p>Collis, B., &amp; Margaryan, A (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's first principles of instruction expanded. <i>British Journal of Educational Technology</i>, 36(5), 725-738, ISSN 0007-1013, Wiley, <a href="https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x">https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x</a></p> <p>Badali, Mehdi, Hatami, Javad, Farrokhnia, Mohammadreza, &amp; Noroozi, Omid (2020). The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC. <i>Innovations In Education and Teaching International</i>, ISSN 1470-3297, Routledge Journals, Taylor &amp; Francis Ltd, <a href="https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187">https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187</a></p> <p>Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. <i>Distance Education</i>, 29(2), 175–185. <a href="https://doi.org/10.1080/01587910802154970">https://doi.org/10.1080/01587910802154970</a></p> <p>Kumar, M., Choppella, V., Sunil, S., &amp; Syed, S. (2019). A Learnable-by-Design (LEAD) Model for Designing Experiments for Computer Science Labs. <i>2019 IEEE Tenth International Conference on Technology for Education (T4E)</i>, 222-229.</p> |
| Modelo de desenho de Kemp          | <p>Morrison, G. R., Ross, S. M., Kemp, J. E., &amp; Kalman, H. (2010). <i>Designing Effective Instruction</i>. John Wiley &amp; Sons.</p>  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | <p>Lim, Cher Ping, &amp; Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments. <i>Teaching And Teacher Education</i>, 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd, <a href="https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004">https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004</a></p> |
|                            | <p>Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in distance education: Dick-carey versus Morrison-ross-kemp. <i>Turkish Online Journal of Distance Education</i>, 8(2), 62–68.</p>  |
|                            | <p>Padugupati, S., Joshi, K., Chacko, T., &amp; Jamadar, D. (2021). Designing flipped classroom using Kemp’s instructional model to enhance deep learning and self-directed collaborative learning of basic science concepts. <i>Journal of Education and Health Promotion</i>, 10(1). <a href="https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20">https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20</a></p>                     |
|                            | <p>Faulds, D., &amp; Mangold, W. (2014). Developing a Social Media and Marketing Course. <i>Marketing Education Review</i>, 24(2), 127–144. <a href="https://doi.org/10.2753/MER1052-8008240204">https://doi.org/10.2753/MER1052-8008240204</a></p>  |
| <p>Modelo Dick e Carey</p> | <p>Dick, W., Carey, L., &amp; Carey, J. (1996). <i>The systematic design of instruction</i> (ed.). New York: HarpeiCollins</p>   |
|                            | <p>Dick, W (1996). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research And Development</i>, 44(3), 55-63, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications &amp; Technology, <a href="https://doi.org/10.1007/BF02300425">https://doi.org/10.1007/BF02300425</a></p>  |
|                            | <p>Jabaay, Maxwell J., Grcevich, Leah O., Marotta, Dario A., &amp; Reynolds, Joseph H. (2020). Trauma and Triage: Applying the Dick and Carey Instructional Design Model to a Primary Survey Clinical Workshop. <i>Cureus</i>, 12(6), Cureus Inc, <a href="https://doi.org/10.7759/cureus.8656">https://doi.org/10.7759/cureus.8656</a></p>  |
|                            | <p>Bright, A. (2020). Making instant adjustments in online journalism education: Responding to continuous needs assessments in asynchronous courses. <i>Online Learning</i></p>  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <p><i>Journal</i>, 24(2), 245–253. Scopus.<br/> <a href="https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034">https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034</a></p>   |
|                                    | <p>Asghari, H., &amp; Fatemi, O. (2016, October). An axiomatic approach to instructional system design based on Dick and Carey Model. In <i>ECEL 2016-Proceedings of the 15th European Conference e-Learning</i> (p. 33).</p>   |
| Modelo SAM                         | <p>Allen, M. W., &amp; Sites, R. (2012). <i>Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences</i>. American Society for Training and Development.</p>  |
|                                    | <p>Agudelo, O., &amp; Ibáñez, J. (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. <i>Journal Of New Approaches In Educational Research</i>, 4(2), 70-76, ISSN 2254-7339, Univ Alicante, Grupo Investigacion Edutic-Adei, <a href="https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130v">https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130v</a></p> |
|                                    | <p>Jung, H., Kim, Y. R., Lee, H., &amp; Shin, Y. (2019). Advanced instructional design for successive E-learning: Based on the successive approximation model (SAM). <i>International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education</i>, 18(2), 191–204.</p>   |
|                                    | <p>MOK, H. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. <i>Journal of Information Systems Education</i>, 25(1), 7–11.</p>   |
| Nove Eventos de Instrução de Gagne | <p>Gagné, R., Briggs, L., &amp; Wager, W. (1992). <i>Principles of instructional design</i> (4<sup>th</sup> ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.</p>  |
|                                    | <p>Ng, J. (2014). Combining Peyton’s four-step approach and Gagne’s instructional model in teaching slit-lamp examination. <i>Perspectives On Medical Education</i>, 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer, <a href="https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x">https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x</a></p>                         |
|                                    | <p>Khadjooi, K., Rostami, K., &amp; Ishaq, S. (2011). How to use Gagne’s model of instructional design in design psychomotor skills. <i>Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench</i>, 4(3), 116–119.</p>   |

|               |  |
|---------------|--|
|               | Hanifa, M. R., & Santoso, H. B. (2019, October). Evaluation and Recommendations for the Instructional Design and User Interface Design of Coursera MOOC Platform. In <i>2019 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)</i> (pp. 417-424). IEEE.  |
| Modelo ASSURE | Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). <i>Instructional media and technology for learning</i> . Pearson Education Ltd.   |
|               | Alqudah, Derar, Bidin, Azman Bin, & Hussin, Mohd Azizul Hakim Bin Md (2019). The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study. <i>International Journal Of Instruction</i> , 12(4), 669-688, ISSN 1694-609X, Eskisehir Osmangazi Univ, Fac Education, <a href="https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a">https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a</a> |
|               | Salas-Rueda, R.-A., Salas-Rueda, É.-P., & Salas-Rueda, R.-D. (2019). Design and use of a web application for the field of statistics considering the assure model and data science. <i>Texto Livre</i> , 12(1), 48–71. <a href="https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71">https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71</a>   |
|               | Zappe, S., Leicht, R., Messner, J., Litzinger, T., & Lee, H. (2009). "flipping" the classroom to explore active learning in a large undergraduate course., <a href="https://doi.org/10.18260/1-2--4545">https://doi.org/10.18260/1-2--4545</a>   |
| Modelo ICARE  | Hoffman, B., & Ritchie, D.C (1998). Teaching and learning online: Tools, templates, and training. In: <i>J. Willis, D. Willis, &amp; J. Price (Eds.), Technology and teacher education annual-1998</i> . Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education.   |
|               | Utami, Wikan Budi, Aulia, Fikri, & Budiman, M. Arif S. (2017). Development of Instructional Design ICARE Assisted Learning Management System to Enhance the Learning Process. <i>Proceedings Of The 3<sup>rd</sup> International Conference On Education And Training (Icet 2017)</i> , 128, 34-38, ISSN 2352-5398, Atlantis Press   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Hays-Grudo, J., Morris, A. S., Beasley, L., Ciciolla, L., Shreffler, K., &amp; Croff, J. (2021). Integrating and Synthesizing Adversity and Resilience Knowledge and Action: The ICARE Model. <i>American Psychologist</i>, 76(2), 203-215, ISSN 0003-066X, Amer Psychological Assoc, <a href="https://doi.org/10.1037/amp0000766">https://doi.org/10.1037/amp0000766</a></p>   |
|  | <p>Sa'Diyah, L., Siahaan, P., Samsudin, A., Suhendi, E., Riani, V., &amp; Fatima, W. (2021). <i>Promoting the model introducing, connecting, applying reflecting, and extending using Rasch analysis (ICARE-R) to improve students' critical thinking skills on physics concepts</i>. 1806(1). Scopus. <a href="https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012032">https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012032</a></p> |
|  | <p>Salyers, V., Carter, L., Cairns, S., &amp; Durrer, L. (2014). The use of scaffolding and interactive learning strategies in online courses for working nurses: Implications for adult and online education. <a href="https://doi.org/10.21225/D59S3Z">https://doi.org/10.21225/D59S3Z</a></p>   |

Na Tabela 4 apresentam-se condensados os resultados da pesquisa dos três grupos. A mesma encontra-se organizada por modelo.

#### 2.4. Etapa 5: Avaliação da qualidade.

Tal como é descrito pelos autores Xiao & Watson (2019), a avaliação da qualidade não é crucial para alguns tipos de revisões descritivas e críticas, categoria onde se insere a revisão narrativa. Porém, como forma de garantir a coerência e rigor no processo de desenvolvimento da recolha das publicações procedeu-se a uma avaliação contínua do processo de pesquisa por parte das orientadoras. Estas foram auxiliando, em especial, na identificação das expressões booleanas.

#### 2.5. Etapa 6: Extração de dados.

As categorias de extração de conteúdo definidas *a priori*, surgem no sentido de permitir a compreensão do funcionamento de cada modelo. Estas categorias contemplam como pontos primordiais a Descrição do modelo/Características; Fases que compõem o modelo; Aplicação e Exemplos práticos no contexto do Ensino Superior Online.

Esta análise permitirá a percepção e aproximação de um dos modelos ao método pedagógico adotado na u.c. de LDS.

De referir que foram construídas previamente as tabelas de extração (cf. Anexo B3) e de análise de conteúdo dos artigos (cf. Anexo B4). A definição prévia destes instrumentos permitiu compreender e desenvolver de forma mais precisa os grupos a desenvolver para a pesquisa e os artigos a selecionar.

As tabelas foram construídas com o objetivo de identificar o conteúdo pertinente para um conhecimento amplo e aprofundado de cada modelo, em especial das suas características e contexto de surgimento, as fases que os compõem e os seus elementos e como este se aplica em contexto de aprendizagem. As fases que compõem o modelo e a aplicação prática representam os elementos mais relevantes para o propósito do projeto de estágio, como elementos de suporte para a comparação e identificação de práticas de *Design Instrucional*.

A tabela de extração de conteúdo (cf. Anexo B3) conta com seis categorias: (1) Título da Publicação; (2) Ano de publicação; (3) Referência Bibliográfica; (4) Descrição do modelo/Características; (5) Fases que compõem o modelo; (6) Aplicação e Exemplos práticos.

A operacionalização deste processo decorreu em três partes distintas. Numa primeira como referido, anteriormente, foi elaborada a tabela de extração a mesma foi validada e retificada sob as diretrizes da equipa de orientação. Numa segunda fase foram lidas as publicações e descartadas aquelas que apesar de terem sido selecionadas o seu conteúdo não se constituía relevante ou não se encontrava disponível em acesso aberto. No mesmo momento foi sublinhado o conteúdo relevante para cada categoria no documento. Numa terceira e última fase foi colocado o conteúdo selecionado na tabela de extração, eliminando partes supérfluas.

## **2.6. Etapa 7: análise e síntese de dados**

A realização da análise e síntese de dados extraídos foi efetuada com base numa tabela. A tabela de análise do conteúdo conta com três categorias principais (cf. Anexo B4): (1) Síntese das descrições acerca do modelo; (2) Fases que compõem o modelo; (3) Aplicação e exemplo de práticos. De forma a operacionalizar a análise do conteúdo extraído foi efetuada uma leitura e compilação das ideias dos autores relativamente ao modelo.

O desenvolvimento do processo de análise e síntese dos dados decorreu na seguinte ordem. Num primeiro momento foi elaborada a tabela de análise com as categorias definidas de acordo com o plano de extração efetuado. Num segundo momento foi traduzido para a língua portuguesa o conteúdo extraído para cada modelo. Num terceiro momento foi elaborada uma identificação das ideias principais e elaborado para cada categoria um resumo síntese. Por fim, foi transposto esse resumo síntese para um documento em que se definiu a apresentação do modelo de acordo com as categorias definidas na tabela, nomeadamente: (1) Descrição; (2) Fases que compõem o modelo; (3) Aplicação e exemplos práticos. Como elemento complementar à síntese final dos dados foram elaboradas imagens esquemáticas de cada elemento baseadas nas preexistentes criadas pelos autores ou pelo que se encontrava descrito textualmente, apresentadas no Capítulo IV.

## **2.7. Etapa 8: relato das conclusões**

A Etapa 8 consiste no culminar da Revisão da Literatura, em que foi organizado a extração das informações recolhidas, de acordo com as seguintes categorias: Descrição; Fases que compõem o modelo; Aplicação e exemplos práticos; como elementos complementares são incluídos enquadramentos teóricos aos modelos de *Design Instrucional* face ao contexto de aplicação, nomeadamente: *Design Instrucional* (processo de levantamento descrito ao longo do processo) e o ensino a distância.

No capítulo IV, apresentamos de forma estruturada e de acordo com as categorias mencionadas anteriormente os resultados obtidos com a revisão de literatura realizada.





# Capítulo IV – Revisão Narrativa da Literatura: Ensino a Distância e Modelos de Design Instrucional

---

## I. Introdução

Para a realização de uma base teórica para fundamentar o método pedagógico da u.c. de LDS, destaca-se como tarefas basilares a realização de uma Revisão Narrativa da Literatura dos principais Modelos de *Design Instrucional* (cf. Capítulo III). Complementarmente, foi realizado um enquadramento do ensino a distância, no sentido de compreender as suas especificidades e a sua relação com o *Design Instrucional*, dado que se apresenta como o contexto para o qual foram desenvolvidas as planificações. Para além disso, foi também elaborado um enquadramento sobre o *Design Instrucional* e os *Standards* para a elaboração da análise comparativa entre eles.

Durante este Capítulo IV, são apresentados os resultados da revisão da literatura e dos enquadramentos teóricos. No ponto 2 com Ensino a Distância; o ponto 3 com o Design Instrucional; e o ponto 4 com a descrição dos Modelos de Design Instrucional.

## 2. Ensino a Distância

Ao longo dos anos o ensino a distância tem-se tornado uma modalidade de ensino cada vez mais utilizada e valorizada, em especial no Ensino Superior (Vieira Barros et al., 2019; Ersoy, 2021). Este tipo de ensino, em formas de ensino assíncronas, é caracterizado pela necessidade de grande independência e autonomia do estudante por um distanciamento físico, mas também pelas distâncias culturais e afetivas (Gomes, 2004). Em virtude destas características este tipo de ensino é alicerçado a particularidades, tais como: (1) necessidade de gestão dos materiais pedagógicos; (2) coordenação das limitações associadas à comunicação entre professores e estudantes em comparação com o ensino presencial, devido à fraca interatividade pelas limitações da comunicação textual e em áudio assíncrona; (3) limitações no ensino de atividades práticas (Bourdeau et al., 1996).

Assim, apesar da crescente democratização deste tipo de ensino, das diferentes ferramentas ao dispor e dos esforços: a falta de interatividade, a necessidade de maior

feedback e de interação dos estudantes nos contextos da educação a distância potencia a desistência e a baixa adoção (Vieira Barros et al., 2019; Ersoy, 2021; Goulão et. al., 2016). É, por isso, necessário promover adaptações aos modelos pedagógicos nos quais se promovam experiências pedagógicas que transponham motivação. Para além disso, as transformações dos recursos e dos contextos potenciam a necessidade de repensar os modelos de *Design Instrucional* (Vieira Barros et al., 2019; Ersoy, 2021; Goulão et. al., 2016).

Face a esta realidade, verifica-se uma estreita ligação entre o *Design Instrucional* e o ensino a distância, dado que é uma situação de ensino-aprendizagem em que se torna necessário e imperativo um planeamento instrucional a longo prazo para aferição dos custos, desenvolvimento curricular, desenvolvimento de materiais instrucionais, planos de avaliação e entrega, já que o professor, na dimensão do seu papel de transmissão de conhecimento, é substituído por meios de transmissão de informação, tendo como papel a organização e gestão de atividades de aprendizagem (Bourdeau et al., 1996).

Assim, o desafio do docente é a elaboração de relações entre os conteúdos, atividades de aprendizagem, a orientação e apoio aos estudantes para obter um conjunto de ferramentas de suporte à aprendizagem (Bourdeau et al., 1996). Desta forma, cabe de acordo como as especificidades do ensino a distância a elaboração de um plano de comunicação, bem como a definição de estratégias para mitigar as distâncias físicas, afetivas e emocionais sentidas (Bourdeau et al., 1996; Gomes, 2004). Além do mais, conceber um plano de orientação assíncrona e de *feedback*. É de igual forma relevante selecionar os melhores recursos e materiais didáticos. Para tal, deve ser tido em conta a análise de custos e acessibilidade dos estudantes ao equipamento necessário para ser possível conceber um *Design Instrucional* apropriado ao contexto e perfil dos estudantes (Bourdeau et al., 1996).

### 3. Design Instrucional

Face à necessidade de repensar os modelos de *Design Instrucional* é imperativo apostar na adoção e valorização dos Modelos de *Design Instrucional*, uma vez que é através destes que o docente adquire orientações sobre como desenvolver e otimizar o processo de ensino e de aprendizagem. Estes auxiliam na identificação das necessidades dos estudantes, na determinação da sequência do conteúdo, bem como na delineação, projeção, desenvolvimento e adaptação de recursos de aprendizagem e de avaliação

(Arsilan, 2020). Podendo desta forma potenciar e melhorar a aprendizagem dos estudantes, através da criação de experiências de aprendizagem que desenvolvem e aprimoram habilidades e conhecimentos (Arsilan, 2020; Basu, 2018).

Numa visão ampla o *Design Instrucional* é descrito como um método para melhorar competências e conhecimentos. Este é também identificado como um processo complexo e iterativo na medida em que é necessário formular objetivos de desempenho, selecionar estratégias instrucionais, escolher meios e selecionar ou criar materiais, e aferir os métodos de avaliação. Complementarmente é apresentado como um método criativo, sistemático e reflexivo. O *Design Instrucional* atua na transposição de princípios de aprendizagem e instrução em materiais, atividades, recursos e elementos avaliativos. Numa outra perspectiva o *Design Instrucional* é também descrito como a ciência e a arte de criar especificações detalhadas que facilitam e permitem o desenvolvimento, avaliação e manutenção de situações aprendizagem (Branch, 2009; Gustafson et al., 2002; Ritchey, Kleine Tracey, (2011) cit. por Hess et al., 2016).

O objetivo primordial do *Design Instrucional* é assegurar a qualidade da instrução, tornando-a mais eficiente, eficaz e menos difícil. Assim, poderá ser descrito como o processo que apoia a análise de necessidades, a definição de objetivos de aprendizagem e de estabelecimento de metas avaliativas e resultados específicos para o sucesso da aprendizagem (Berger et al., 1996; Gustafson et al., 2002; Hanifa et al., 2019; Hess et al., 2016; Molenda et al., 2003; Morrison et al., 2019; Visscher-Voerman et al., 2004). Para tal, estes apresentam como ponto-chave o estabelecimento de ligações entre as teorias de aprendizagem e a prática da construção de sistemas instrucionais (Gross et al., 1997). Esta interligação, estruturação e planeamento da instrução potenciam o auxílio aos professores na preparação de uma aprendizagem significativa. Estes modelos são compostos por elementos comuns, nomeadamente: o planeamento, a implementação e avaliação (Dick et al., 1996; Lim et al., 2008).

À semelhança da proliferação do ensino a distância também se tem assistido a uma difusão de teorias e modelos de *Design Instrucional*, estes variam e estão orientados de acordo com as leis básicas sobre a aprendizagem e os programas curriculares (Merrill, 2002).

De acordo com Branch (2009), um processo de *Design Instrucional* válido tem em conta as emoções, as razões e motivações dos que serão envolvidos no processo, análise de necessidades. Deve-se levar em consideração os processos e procedimentos de

validação. Os modelos de design devem centrar-se no indivíduo e não em conteúdos. Porém, apesar de defender essa prática não se constitui como recorrente.

De acordo com Association for Educational Communications & Technology (Piña, 2017, 2018), o *Design Instrucional* é composto por 10 *Standards* (diretrizes), nomeadamente: (1) Finalidade; (2) Premissas/Pressupostos; (3) Sequência; (4) Atividades; (5) Recursos; (6) Aplicação; (7) Avaliação contínua/formativa; (8) Reflexão; (9) Aprendizagem independente; (10) Avaliação.

Quanto à **finalidade** esta é a articulação entre as metas, objetivos e a colaboração entre a estrutura e o estudante. Assim, é descrita a importância da definição de objetivos e metas numa visão bidimensional.

As **premissas/pressupostos/conhecimento prévio**, numa visão ampla o curso deve ter em conta as aprendizagens anteriores e o conhecimento prévio dos estudantes. No caso da aprendizagem online são abrangidas as capacidades dos estudantes de utilizar a tecnologia das ferramentas utilizadas no curso.

A **Sequência** da aprendizagem é um elemento de extrema importância, dado que a ordem em que esta se encontra poderá afetar a aquisição eficiente de conhecimentos.

A promoção de **atividades** de diferentes tipologias tanto passivas (leitura, audição, visualização) como ativas (experimentar, ensaiar, experimentar), devem constituir o plano de desenvolvimento da aula ou do curso. Estas devem ser adaptadas ao conteúdo e aos objetivos de aprendizagem definidos.

Devido à natureza, constrangimentos e peculiaridades do ensino a distância os **recursos** apresentados devem potenciar e alargar as experiências, bem como estar adaptados a acessibilidade tecnológica. A **aplicação** deverá ser também um elemento constituinte no design de um curso, durante o curso devem ser fornecidas oportunidade para aplicar as novas aprendizagens. Devem também ser desenvolvidas as oportunidades de aplicação colaborativa através da utilização dos meios de comunicação. **Avaliação contínua/formativa**, independentemente do modelo a sequência deve incluir momentos de feedback. A **Reflexão** destina-se a aprofundar a experiência de aprendizagem e pode servir como reiteração de objetivos. A **aprendizagem independente**. O desenvolvimento de cursos online, particularmente no modo assíncrono, deve ser o epítome da aprendizagem independente, que deve incluir oportunidades de *feedback*, revisão e reflexão. Por fim, a **avaliação** do curso deve ser

orientada para o fim. O alinhamento com o objetivo deve ser triplo: a) baseado na aquisição de novos conhecimentos, compreensões e competências; b) baseado na autoavaliação do instrutor; e c) baseado na autoavaliação do estudante. A avaliação multidimensional oferece uma base totalmente articulada para julgar o sucesso do curso e dos estudantes, bem como fornece informações que podem ajudar a moldar futuras iterações do curso (Piña, 2017, 2018).

## 4. Modelos de Design Instrucional

### 4.1. ADDIE

#### 4.1.1. Descrição

ADDIE é um Modelo de *Design Instrucional* que tem sido aplicado no contexto educativo para facilitar a construção de conhecimentos e habilidades, bem como auxílio para a concretização de objetivos e metas, estando baseado no desempenho. Este princípio tem sido empregue em planos educacionais complexos, em que se verifica a necessidade do desenvolvimento de recursos educacionais específicos (Branch., 2009; Hanarif et al., 2020).

Um dos formatos de ensino em que este foi adotado corresponde ao ensino a distância, em especial, em momentos de aprendizagem mediada pelo docente (Branch., 2009; Hanarif et al., 2020).

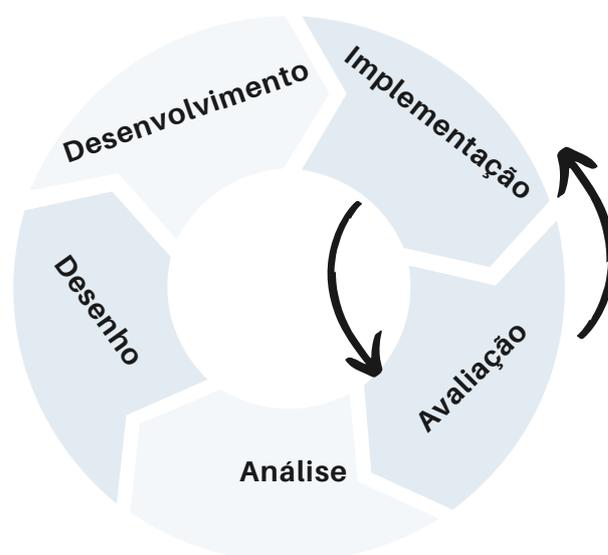


Figura 4: Etapas do Modelo ADDIE (fonte própria)

Este modelo interativo, cíclico descrito em cinco etapas: (1) Análise, (2) Desenho, (3) Desenvolvimento, (4) Implementação e (5) avaliação (cf. Figura 4), apresenta como

filosofia que o processo de aprendizagem deve centrar-se no estudante e apresenta características como a promoção da inovação, da autenticidade e da estimulação do estudante (Branch, 2009; Hanarif et al., 2020).

#### 4.1.2. Fases que compõem o Modelo ADDIE

##### 1) Análise

A análise é apresentada como a primeira etapa do processo de *Design Instrucional* descrita no modelo ADDIE. Esta veicula como objetivo principal a identificação e exploração de lacunas, causas e problemas contextuais para a definição da necessidade. Com base neste objetivo espera-se evidenciar respostas e metas para o desenvolvimento de uma instrução capaz de satisfazer lacunas e de levar ao sucesso. Este passo corresponde, assim, não só á identificação de necessidades, mas também à estipulação de estratégias de desempenho, no sentido de aferir parâmetros para o potencial sucesso (Brach, 2009; Visscher-Voerman et al., 2004).

Esta etapa orientadora das atividades futuras pode ser desenvolvida através de uma avaliação de necessidades, na qual se determina o campo de atuação e se percebe se o mesmo pode ser resolvido através da intervenção educativa (Visscher-Voerman et al., 2004).

Neste seguimento, de acordo com Branch (2009), existem um conjunto de procedimentos a seguir para a realização da análise, nomeadamente: (1) Validar as lacunas de desempenho; (2) Determinar os objetivos instrucionais; (3) Analisar os estudantes; (4) Verificar os recursos disponíveis; (5) Recomendar sistemas de disseminação do curso (6) Compor um plano de gestão do projeto.

##### 2) Desenho

A segunda etapa do modelo ADDIE intitula-se de desenho. Esta fase complementar à fase da análise tem como objetivo a preparação e projeção de uma solução para o problema identificado. Desta forma, nesta etapa de desenvolvimento formulam-se indicadores para o processo de aprendizagem, tais como: metas, objetivos, a estratégia instrucional, media e avaliações (Branch, 2009; Hanarif et al., 2020). De acordo com Branch (2009), os procedimentos para a realização de um desenho devem centrar-se em: (1) Fazer um inventário de tarefas; (2) Redigir objetivos de desempenho; (3) Promover estratégias e momentos de teste; (4) Calcular retorno do investimento (Branch, 2009).

##### 3) Desenvolvimento

A terceira etapa deste modelo corresponde ao desenvolvimento. Neste momento espera-se que a partir das evidências anteriores se construa, concretamente, o projeto, ou seja, a totalidade dos recursos necessários para a sua implementação, detalhadamente: o conteúdo, estratégias instrucionais, planos de aula, tarefas, orientações para o docente e estudantes e planos de avaliação formativa (Brach, 2009; Visscher-Voerman et al., 2004). De acordo com Branch (2009) os procedimentos comuns associados são os seguintes: (1) Criar conteúdo; (2) Selecionar e/ou desenvolver media de apoio; (3) Desenvolver orientações para o estudante; (4) Desenvolver orientações para o docente; (5) Conduzir revisões formativas; (6) Fazer um teste piloto (Brach, 2009).

#### 4) Implementação

A quarta etapa do modelo incide na implementação dos recursos na situação de aprendizagem (Hess et al., 2016). Neste momento é presumível que se prepare o ambiente de aprendizagem, bem como os docentes e estudantes. Ao concluir esta etapa espera-se que os estudantes sejam capazes de começar a construir novo conhecimento e habilidades. O desenvolvimento desta fase está assente em dois pilares: (1) Plano do estudante; (2) Plano do docente (Branch, 2009).

#### 5) Avaliação

Por fim, a etapa da avaliação. Esta etapa surge com o objetivo de verificar e examinar se o produto desenvolvido corresponde aos critérios desenvolvidos inicialmente. Este processo, apesar de descrito como fase final pode ser utilizado antes e depois da implementação. A sua operacionalização encontra-se associada ao desenvolvimento de critérios de avaliação, à seleção de ferramentas de avaliação e à realização de avaliações. Com esta etapa espera-se a identificação de pontos fortes e fracos, bem como a recomendação de melhorias, ou seja, o desenvolvimento de um plano de avaliação (Brach, 2009; Visscher-Voerman et al., 2004). De acordo com Branch (2009), os procedimentos comuns associados à fase de avaliação são os seguintes: (1) Determinar critérios de avaliação; (2) Selecionar ferramentas de avaliação; (3) Realizar avaliações.

### 4.1.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo ADDIE

Assente no Modelo de *Design Instrucional* ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação), foi construída uma iteração de um curso de alfabetização apresentado por Hess et al. (2016). Este contemplou a utilização

de práticas de e-learning atuais e de alto impacto da American Association of College and Universities, com o objetivo de aumentar o envolvimento dos estudantes e promover a aplicação no mundo real.

Neste âmbito foi descrito o processo que se iniciou com a fase da Análise. Nesta privilegiou-se o levantamento das características do público-alvo. Por sua vez, na fase do Desenho concentraram-se no desenvolvimento e na definição de objetivos e princípios a implementar na iteração. Para além disso, estabeleceram estratégias para promover o envolvimento dos estudantes no processo. Estas centravam-se na ação central do docente e em quatro pilares fundamentais: (1) Inserção do estudante em comunidades de aprendizagem internas para promover o contacto próximo entre estudante-estudante e estudante-conteúdo; (2) Envio de comunicações individuais e em grupo para relembrar o estudante das tarefas a cumprir; (3) Disponibilização de um acompanhamento virtual para auxílio do estudante; (4) Promoção da reflexão dos estudantes acerca das suas experiências para a identificação de possíveis dificuldades e constrangimentos.

Quanto à fase do Desenvolvimento foi dedicada à criação de recursos educativos, tais como: as rubricas de classificação, o programa, e a tarefa final, bem como os objetivos gerais para promover o envolvimento do estudante.

A Implementação constituiu uma fase de continua análise, desenho, desenvolvimento e avaliação do curso. O curso seguiu uma estrutura semanal, consistente, onde se propunham atividades. O trabalho desenvolvido seguiu uma estrutura de colaboração em que as comunidades de aprendizagem criadas apresentaram-se como o elemento-chave. Atividades privilegiaram a discussão em grupo sobre temáticas em estudo, desenvolvimento de tarefas em grupo e a promoção de feedback entre pares. No final de cada atividade eram convidados a responder a questões reflexivas sobre o trabalho desenvolvido.

Por fim, a Avaliação nesta etapa foi priorizada a avaliação formativa como forma de garantir o envolvimento dos estudantes, mediante estratégias para mitigar as dificuldades quando estas eram identificadas, como o reforço dos conteúdos no final da unidade. Foram também utilizadas estratégias como a comunicação próxima via e-mail entre o estudante e o docente e a reflexão sobre a sua aprendizagem, detalhadamente o que foi impactante no seu processo de aprendizagem e quais as tarefas, conceitos ou estruturas que impediram o seu progresso (Hess et al., 2016).

## 4.2. Princípios de Instrução de Merrill

### 4.2.1. Descrição

Os primeiros princípios de instrução de Merrill são considerados uma estrutura sólida para projetar e desenvolver ambientes de aprendizagem, uma vez que facilitam a aprendizagem ativa e o envolvimento dos estudantes. De acordo com Badali et al. (2020) estes factos podem ser entendidos como bons indicadores para a melhoria do desempenho dos estudantes e da sua criatividade (Badali et al., 2020).

### 4.2.2. Fases que compõem o modelo de Merrill

O Modelo de *Design Instrucional* apresentado por Merrill (2002) é retratado em cinco princípios base e em subprincípios (Figura 5). Estes princípios descrevem ideais que devem ser seguidos para se atingir a promoção da aprendizagem.



Figura 5: Princípios de Merrill (fonte própria)

1) Princípio 1 – Problema (*Problem-centered*) este princípio revela que a aprendizagem é promovida quando os estudantes estão envolvidos na resolução de problemas do mundo real. Para tal, é preponderante: (1) Mostrar a Tarefa (*Show Task*), exemplificação da tarefa ou do problema que os estudantes terão de ser capazes de resolver para a conclusão do módulo ou do curso; (2) Nível da Tarefa (*Task Level*), envolvimento dos estudantes no nível do problema ou da tarefa, não apenas no nível da operação ou da ação; (3) Progressão do problema (*Problem Progression*), resolução de uma progressão de problemas, iniciando com um problema básico que depois se vai complexificando (Merrill, 2002).

2) Princípio 2 – Ativação (*Activation*), nesta premissa é descrito que o fomento da aprendizagem é promovido através da valorização e estímulo de experiências anteriores. Neste sentido, é necessário valorizar: (1) Experiências anteriores (*Previous Experience*), orientar os estudantes a recordar, relatar, descrever ou aplicar o conhecimento de uma experiência passada relevante que pode ser usada como base para o novo conhecimento; (2) Nova experiência (*New Experience*), Receção por parte do estudante de novas experiências relevantes que possam ser utilizadas como base para o novo conhecimento; (3) Estrutura (*Structure*), incentivo a recordar uma estrutura que pode ser utilizada para organizar o novo conhecimento (Merrill, 2002).

3) Princípio 3 – Demonstração (*Demonstration*), neste princípio é descrito que a aprendizagem é promovida quando a instrução permite demonstrar aquilo que deve ser aprendido. Neste seguimento o princípio é sustentado pelos seguintes aspetos: (1) Consistência de demonstração (*Demonstration consistency*), demonstração das tarefas, procedimentos e exemplos; (2) Media relevante (*Relevant media*), seleção de recursos media diversificados pelo seu importante papel na instrução e no apoio ao processo de aprendizagem; (3) Orientação do estudante (*Learner guidance*) (Merrill, 2002).

4) Princípio 4 – Aplicação (*Application*), neste princípio é revelado que a aprendizagem é promovida quando os estudantes são obrigados a utilizar os conhecimentos e competências na resolução de problemas. Desta forma deve ser promovida a (1) Consistência da prática (*Practice consistency*), promoção da aprendizagem através da aplicação prática dos objetivos; (2) Diminuição do acompanhamento (*Diminishing coaching*), orientação dos estudantes para a resolução de problemas mediante *feedback*. É salientado que este acompanhamento do estudante deve ser gradualmente retirado; (3) Problemas variados (*Varied problems*), proporcionar aos estudantes momentos e experiências de resolução de problemas variados (Merrill, 2002).

5) Princípio 5 – Integração (*Integration*), nesta premissa é descrita a importância de incentivar a integrar o novo conhecimento na vida quotidiana. Para tal são apresentados três subtópicos: (1) Observe-me (*Watch me*), promover a oportunidade aos estudantes de demonstrarem publicamente seu novo conhecimento ou competência; (2) Reflexão (*Reflection*), fomentar espaços para que os estudantes partilhem, reflitam e defendam o seu novo conhecimento ou competência (3) Criação (*Creation*), incentivar os estudantes a criar, inventar e explorar novas formas de utilizar o novo conhecimento ou habilidade (Merrill, 2002).

### 4.2.3. Aplicação e exemplos práticos

Numa visão prática de implementação é descrito por Collies et al. (2005), que o modelo de *Design Instrucional* de Merrill pode servir como uma estrutura para projetar a aprendizagem através da combinação da aprendizagem formal com a informal assente na tecnologia. De acordo com os autores este método inserido no contexto do desenvolvimento profissional contínuo dos trabalhadores da empresa multinacional de petróleo Shell EP, permitiu o fomento da (1) Colaboração entre os estudantes do curso e colegas no local de trabalho; (2) Partilha de conhecimento com os pares; (3) Envolvimento os supervisores e dos estudantes no processo; (4) Reaproveitamento de conhecimento e recursos de aprendizagem anteriores; (5) Diferenciação dos estudantes consoante as necessidades pessoais, profissionais, regionais, cognitivos e étnicos; (6) A tecnologia, pois é um modelo que se enquadra com a aprendizagem online porque suporta a integração e acessibilidade (Collies et al., 2005).

Num estudo comparativo descrito por Badali et al. (2020), foram implementados os princípios de Merrill com o objetivo de se perceber se a utilização dos mesmos favorecia o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, tem como objetivo medir o impacto do MOOC projetado nos resultados de aprendizagem dos participantes e sua satisfação. Assim, foi desenvolvido um estudo a estudantes de um MOOC, tendo por base um grupo experimental. Este grupo experimental foi submetido a uma experiência no qual foi inserido no MOOC os primeiros princípios de instrução de Merrill.

O curso desenvolvido seguia os cinco princípios propostos no modelo. No primeiro princípio (*Problem-centred*) foi proposto aos participantes que estes assistissem a um vídeo que descrevia uma aula na qual era evidenciada a anarquia e em que o docente não apresentava controlo sobre os formandos. Para satisfazer o segundo princípio (*Activation*) foram propostas algumas questões sobre o vídeo com o objetivo de perceber o nível de conhecimento dos formandos esta partilha foi fomentada através do fórum de discussão. Por sua vez para o terceiro princípio (*Demonstration*) foi proposto aos participantes assistir a um *videoclipe* que demonstrava implementação de estratégias para gerir a anarquia numa aula. Quanto ao quarto princípio (*Application*), solicitaram aos participantes que aplicassem as estratégias nas suas próprias aulas e que refletissem sobre o sucedido. Por fim, no quinto princípio (*Integration*), os formandos foram convidados a argumentar sobre aplicabilidade das estratégias noutros contextos e partilhar as suas experiências a esse respeito (Badali et al., 2020).

### 4.3. Modelo de Desenho Kemp

#### 4.3.1. Descrição

Vulgarmente intitulado de *Kemp Design Model*, o modelo proposto por Morrison, Ross, Kemp, & Kalman (2019) é descrito como um modelo pautado pela perspectiva do estudante em oposição à perspectiva do conteúdo. Este modelo cíclico apresenta-se assente em nove elementos principais: problemas instrucionais, características do estudante, análise de tarefas, objetivos instrucionais, sequenciação de conteúdos, estratégias de instrução, entrega de instrução, instrumentos de avaliação e recursos instrucionais, no qual se enfatiza a gestão do processo de conceção da instrução (Figura 6).

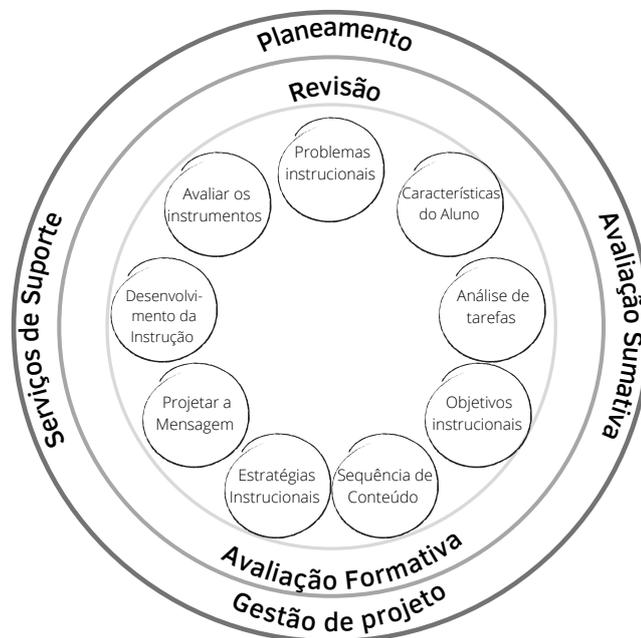


Figura 6: Componentes do Modelo de Desenho Kemp (fonte própria)

No modelo é descrito que o planeamento instrucional não é sequencial verificando-se a possibilidade de transitar e alterar a ordem dos elementos de acordo com os objetivos do docente. Neste modelo também se incita à revisão contínua dos recursos e componentes de aprendizagem com base na avaliação formativa e sumativa. Porém, é um modelo em que não se pressupõem a revisão por parte do docente das suas práticas (Akbulut, 2007; Lim et al., 2008; Morrison et al., 2019).

#### 4.3.2. Fases que compõem o modelo de Kemp

Este modelo é assente em nove elementos principais que são complementados por fases e componentes que se associam ao processo de *Design Instrucional*.

1) Problemas instrucionais, neste fundamento é descrita a necessidade e importância da identificação das necessidades de instrução. Para o seu desenvolvimento são propostas quatro fases, nomeadamente: Fase I: Planeamento; Fase II: Colheita de Dados; Fase III: Análise de Dados; Fase IV: Relatório Final.

2) Características do estudante, é descrito como um elemento preponderante no processo de instrução. Com este elemento pretende-se identificar características, capacidades, necessidades, interesses, habilidades e experiências dos estudantes. É sugerido que estas características devem ser recolhidas para projetar a instrução em qualquer contexto.

3) Análise de tarefas, apresentada como a etapa mais crítica no processo de *Design Instrucional*. Torna-se fundamental a definição do conteúdo a incluir no processo de instrução para que este possa ser projetado.

4) Objetivos instrucionais, com este modelo descreve que os objetivos apresentam duas funções relevantes: (1) potenciar a projeção de instruções apropriadas; (2) fornecer uma estrutura para a conceção da avaliação da aprendizagem.

5) Sequência de conteúdo, demonstra o impacto e necessidade de se efetuar um planeamento da sequência de aparecimento do conteúdo. Este momento tem por objetivo auxiliar o estudante a atingir os objetivos.

6) Estratégias instrucionais, as estratégias apresentadas encontram-se categorizadas por decisões a tomar: 1.<sup>a</sup> estratégia de entrega, que descreve o ambiente geral de aprendizagem; 2.<sup>a</sup> estratégia instrucional, que prescreve sequências e métodos de instrução para atingir um objetivo.

7) Projetar a mensagem, de acordo com o que é apresentado a instrução é eficaz quando segue uma estrutura e apresentação cuidada dos materiais e recursos educativos.

8) Desenvolvimento da instrução, esta elemento escreve um momento mais prático em que se abandona uma perspetiva de planeamento e se passa para a implementação. São de destacar, também, as componentes como a Implementação, relevância de apresentar uma implementação capaz de satisfazer e resolver problemas de desempenho para seja reconhecida a intervenção instrucional como um elemento; Gestão de Projetos que se baseia no Suporte à instrução e Planeamento, o planeamento é composto pela programação alocação de recursos e orçamento.

9) Múltiplas faces da avaliação, o processo de avaliação é composto por um conjunto alargado elementos, nomeadamente: Revisão; Avaliação sumativa; Avaliação formativa; Avaliação confirmativa, correspondendo às componentes complementares.

De destacar a avaliação formativa pelo seu papel de informar como está a decorrer o processo de implementação atendendo aos objetivos estipulados. A avaliação sumativa verificável através dos resultados quantitativos obtidos pelos estudantes durante o curso. Avaliação confirmativa, avaliação de acompanhamento em que se adequa os temas aos contextos. O surgimento de novos conteúdos ou ferramentas dever ser tido em consideração

Instrumentos de avaliação, estes desempenham um papel preponderante no processo de aprendizagem como validação do processo de aprendizagem (Morrison et al., 2019).

#### 4.3.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo Kemp

Padugupati et al. (2021) apresentam uma perspetiva funcional de aplicação do Modelo de *Design Instrucional* para a projeção de uma sala de aula invertida (*Flipped classroom*).

O objetivo do estudo era melhorar a capacidade de aprendizagem autodirigida no curso de medicina.

Este processo encontra-se segmentado em 9 passos, correspondendo aos principais elementos descritos no modelo. Num primeiro momento procedeu-se a uma revisão da literatura. Finalizado este processo foi preparada e realizada uma análise de necessidades. A análise da necessidade foi feita para avaliar as perceções dos alunos sobre as práticas de ensino atuais e suas expectativas para a adoção de métodos inovadores. A validação do conteúdo foi feita pelo método Delphi por especialistas no assunto. Neste seguimento, posteriormente foi efetuado um autoestudo sobre a performance a desenvolver. Contando com a base teórica e a análise contextual passou-se para a apresentação do método de *Flipped classroom* ao público-alvo, sensibilizando-os para a temática.

Posteriormente, executou-se a seleção de conteúdo e a preparação para as sessões. Levantado esse material conduziu-se a validação dos conteúdos. O conteúdo incluiu objetivos; cenários de caso e perguntas estendidas de múltipla escolha. Num processo prévio à implementação foram identificados os métodos de divulgação.

Subsequentemente a este momento realizou-se a implementação do método. Por último, procedeu-se à avaliação, por parte dos participantes (Padugupati et al., 2021).

Assim, para a operacionalização procedeu-se à divisão dos alunos foram divididos em dois grupos. Grupo A e Grupo B, 50 em cada. Um tópico foi dado 1 semana antes e ambos os grupos foram submetidos a um pré-teste para identificar seu autoestudo. O grupo A foi exposto a 4 sessões de sala de aula invertida. Eles receberam slides do PowerPoint com gravações de voz. Na sala de aula, os primeiros 30 minutos foram feitos para o teste e os próximos 30 minutos foram para esclarecer as dúvidas. O grupo B foi exposto às 4 sessões regulares de palestras. Ambos os grupos foram submetidos ao pós-teste e ao teste após 4 semanas. Posteriormente, com outro tópico, a sala de aula invertida foi realizada para todos os 100 alunos e o feedback foi retirado de todos os alunos e professores usando um questionário validado.

Finalizada a implementação foi perceptível que as sessões em sala de aula invertidas foram consideradas eficazes na melhoria do comportamento de aprendizagem dos alunos em relação à aprendizagem autodirigida, habilidades de aprendizagem colaborativa e na análise crítica dos conceitos básicos.

Faulds et al. (2014) apresentam-nos a sua experiência de aplicação do modelo de Kemp no contexto de desenvolvimento de um curso de media social e marketing.

A seleção deste modelo neste contexto deveu-se à sua acomodação a mudanças mediante o seu foco na melhoria contínua.

A totalidade dos elementos presentes no modelo foram utilizadas e valorizadas nesta implementação desde o nível mais macro de planeamento, gestão de projetos, serviços de suporte e revisão ao nível mais micro características do estudante e desafios instrucionais; desenvolvimento dos objetivos do curso; desenvolvimento do conteúdo do curso e atividades; e desenvolvimento de procedimentos de avaliação e melhoria contínua.

De acordo com os autores o sucesso do curso dependeu em grande escala à atenção dada à gestão de projetos. Passos como a identificação das características dos estudantes que participaram da aula e os desafios e oportunidades educacionais enfrentados na criação de um curso de media social e marketing, constituíram-se como elementos de destaque no processo.

O curso foi projetado para a criação de um ambiente de aprendizagem eficaz para a geração de estudantes da atualidade que se encontram em contacto direto com a internet e para promover as habilidades de comunicação e de pensamento crítico dos mesmos. Foram também neste processo desenvolvidos objetivos específicos para o curso e para as atividades. A construção deste elemento revelou-se mutável e ajustável ao longo do tempo pela ocorrência de diversas iterações. O conteúdo do curso e as atividades seguiram os objetivos delineados, apresentando a intenção de promover a reflexão das várias definições e conceitos da literatura. Para tal, foram promovidas discussões de grupo como veículo para a promoção da participação ativa no processo de aprendizagem e de reflexão. A avaliação do curso foi um elemento contínuo. Para a avaliação dos estudantes foram propostas rubricas. A avaliação do curso foi sistematicamente praticada para a identificação de formas de melhorar o mesmo (Faulds et al., 2014).

#### **4.4. Modelo de Dick e Carey**

##### **4.4.1. Descrição**

O Modelo de *Design Instrucional* proposto por Dick e Carey é referenciado como um dos métodos mais abrangentes desenvolvidos com o objetivo de enfatizar o conhecimento prévio dos estudantes, bem como durante o processo de aprendizagem. Verificando-se ao longo do tempo alterações neste modelo. A versão de 1996 deste modelo apresenta elementos adicionais como a avaliação das necessidades como auxílio à construção dos objetivos instrucionais, a análise das características dos estudantes e dos contextos, a motivação dos estudantes e a importância de planejar instruções que facilitam a transferência de aprendizagem para o ambiente real e a realização de avaliações formativas após o processo (Figura 7) (Dick et al., 1996b; Bright, 2020).

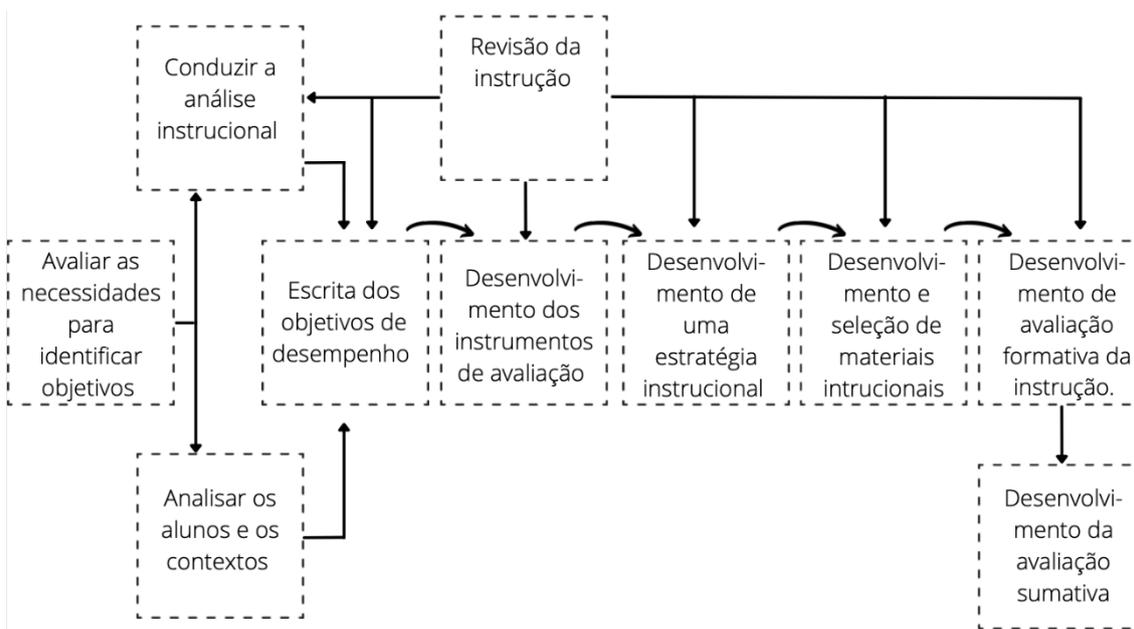


Figura 7: Modelo de Dick e Carey (fonte própria)

Apesar das alterações e melhorias elaboradas as versões anteriores continuam a ser utilizadas na prática pedagógica. (Dick et al., 1996b).

#### 4.4.2. Fases que compõem o modelo de Dick & Carey

O Modelo de *Design Instrucional* apresentado por Dick & Carey apresenta dez etapas base:

1) Avaliar as necessidades para identificar objetivos. De acordo com os autores o primeiro passo para a realização de um processo de instrução deve ser identificar os objetivos esperados que o estudante deve obter no final da mesma. O objetivo instrucional pode ser elaborado tendo por base uma lista de objetivos específicos, de uma avaliação de necessidades, de uma experiência prática e prévia no contexto de intervenção e/ou da análise de trabalhos. Assim, pretende-se compreender se existe ou não um problema baseado no desempenho e se o problema pode ou não ser resolvido por meio de educação.

2) Conduzir a análise instrucional. Nesta fase prevê-se a criação de um diagrama para a realização da descrição das relações entre componentes como as habilidades, conhecimentos e atitudes, os comportamentos de acesso. Estes elementos são relevantes para que os estudantes tenham a possibilidade de iniciar a instrução.

3) Analisar os e estudantes e os contextos. Paralelamente à análise de identificação do objetivo instrucional deve realizar-se uma análise aos estudantes, do contexto do

processo de ensino-aprendizagem e do contexto de transferência das aprendizagens obtidas.

4) Escrita dos objetivos de desempenho. Sustentado nas análises realizadas de identificação das características do público-alvo. Passar-se-á para identificação e redação das habilidades a serem estimuladas e aprendidas no processo, as condições sob as quais as habilidades devem ser executadas e os critérios de desempenho.

5) Desenvolvimento dos instrumentos de avaliação. Com base nos objetivos redigidos pressupõem-se a criação e desenvolvimento de instrumentos de avaliação articulados e adaptados de forma a mensurar a capacidade dos estudantes de realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos.

6) Desenvolvimento de uma estratégia instrucional. Este estágio centra-se na identificação da estratégia de instrução a utilizar para atingir o objetivo final. A estratégia inclui elementos como atividades pré-instrucionais, apresentação de informações, *feedback*, testes e atividades de acompanhamento. Com este elemento espera-se preparar ferramentas suficientes para desenvolver ou selecionar materiais para desenvolver uma estratégia de instrução interativa em sala de aula.

7) Desenvolvimento e seleção de materiais instrucionais. Neste passo é predito a conceção e seleção dos materiais que constituíram os recursos de aprendizagem. Para este processo é relevante ter em consideração o tipo de aprendizagem, os materiais disponíveis e contexto de aprendizagem.

8) Desenvolvimento e criação de uma conduta de avaliação formativa da instrução. Após a conclusão da redação de um plano de instrução é relevante ter em conta o decurso da avaliação com o propósito de melhorar a instrução. Para o desenvolvimento da avaliação são propostos três tipos de avaliação formativa a avaliação individual, avaliação em pequenos grupos e avaliação de campo que consiste num processo de verificação e certificação do processo de aprendizagem aplicado.

9) Revisão da instrução. A etapa final da conceção de um processo de instrução e a primeira etapa no caso de repetição de um ciclo é a revisão da instrução. Para tal, os dados da avaliação formativa devem ser sintetizados, sumarizados e interpretados para tentar identificar as dificuldades sentidas pelos estudantes em atingir os objetivos. É relevante ter em consideração que os dados de uma avaliação formativa não apresentam como função apenas a revisão da instrução, mas também a perceção e validade da análise instrucional e a verificação das suposições sobre a entrada comportamentos e características dos estudantes.

10) Desenvolvimento da avaliação sumativa. Este elemento complementar não ocorre no durante o processo de instrução, mas após a sessão da mesma. Este processo é, normalmente, desempenhado por um avaliador externo (Dick et al, 1996a; Jabaay et al., 2020).

#### 4.4.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo de Dick & Carey

A implementação prática do modelo pode diferir consoante o contexto de aplicação e o profissional que desempenha o processo de instrução.

A visão de aplicação do modelo demonstrada por Bright (2020), em três cursos online de licenciados para assessores de jornalismo do ensino secundário, descreve que a avaliação de necessidades realizada, inicialmente, forneceu uma vantagem para a avaliação, através da comparação posterior entre a pré e a pós-avaliação. No que diz respeito aos resultados das autoavaliações de competências e de conhecimento é descrito que apesar das pré e pós-avaliações terem sido um indicador relevante para o processo, um elemento adicional mais especializado no conteúdo apresentado no curso teria representado um elemento de grande relevância. No que confere às alterações e ajustes de conteúdo este foram promovidos ao longo do curso. A monitorização do curso passou por discussões interativas com o incremento por parte do tutor de elementos adicionais que constituíam o interesse dos formandos. Para melhorar o curso online e promover um curso aplicado aos indivíduos (adultos) foi um objetivo final para garantir um curso online recursivo e orientado para a avaliação de necessidades (Bright, 2020).

Numa outra perspetiva apresentada por Asghari et al. (2016), este modelo foi implementado num curso de curta duração para o sistema de e-learning. Nesta sequência de ideias é apresentado que a utilização do modelo seguindo os blocos de tarefas apresentadas é simples de implementar, mas demorado de operacionalizar. Destacam também a importância das recomendações apresentadas no modelo como pontos benéficos para a conceção e desenvolvimento do curso (Asghari et al., 2016).

### 4.5. Modelo SAM

#### 4.5.1. Descrição

Apresentado por Allen e Sites em 2012, o Modelo de *Design Instrucional SAM*, apresentou-se como substituto do ADDIE. O modelo denominado de SAM apresenta como um dos seus principais focos a rapidez de projetar, desenvolver e operacionalizar

conteúdo para o e-learning. Como o mote de ser amigável para o estudante este modelo baseia-se na prototipagem e incentiva a um processo interativo, centrando-se na velocidade, flexibilidade, colaboração, experiências, envolvimento e motivação do estudante, com o objetivo de gerar conteúdo de e-learning mais eficaz e eficiente. Para além disso, este modelo fornece estratégias e ferramentas, no sentido de potenciar a partilha de ideias, opiniões e experiências com o objetivo de empregar os conhecimentos dos membros da equipa e de potenciá-los. Porém, devido às suas características denota a necessidade de um trabalho próximo e rigoroso da equipa de preparação (Jung et al., 2019).

#### 4.5.2. Fases que compõem o modelo SAM

O Modelo de *Design Instrucional SAM* é composto por um conjunto de três fases principais (Figura 8).

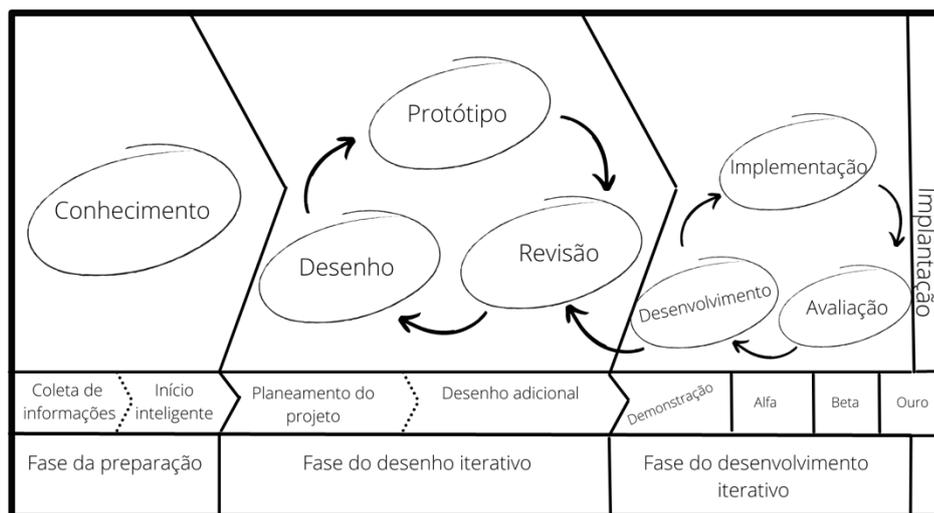


Figura 8: Modelo SAM (fonte própria)

Em primeiro lugar, na fase da preparação, é referenciada a recolha de todas as informações e conhecimentos prévios relevantes para o projeto. Denominado de “início inteligente”, este momento permite aos membros do projeto de instrução uma oportunidade de revisão das informações básicas recolhidas para projetar o conteúdo de e-learning.

Em segundo lugar, na fase do projeto iterativo, é iniciado o processo de prototipagem. Este momento é considerado vital pois é através dele que os membros da

equipa tornam as suas ideias visíveis, colocando de parte a redação de listagens descritivas.

Por fim, na fase de desenvolvimento iterativo é pressuposto que os membros da equipa do projeto alternem momentos de desenvolvimento, implementação e avaliação numa visão cíclica (Jung et al., 2019).

#### 4.5.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo SAM

Numa perspetiva paralela de aplicação do modelo SAM, foram em contextos distintos aplicados os ciclos apresentados no mesmo. Num primeiro contexto no qual elaboraram uma implementação em duas fases distintas. Numa primeira fase na qual a implementação seguiu os passos projeto-desenvolvimento-avaliação do protótipo de itinerário. Finalizado o primeiro ciclo este foi avaliado por especialistas e de acordo com os apontamentos dos mesmos reimplementado seguindo a ordem desenvolvimento, implementação e avaliação (Agudelo et al., 2015).

Por outro lado, Jung et al. (2019), apresenta uma implementação no qual descreve que a mesma “foi mais impactante e amigável, se comparada ao ambiente tradicional de e-learning, na perspetiva do aprendiz.” (Jung et al., 2019, pp. 191-192). A fase da preparação consistiu em quatro subetapas: (1) Recolha de informações; (2) Compreensão das necessidades dos estudantes; (3) “Início inteligente”; (4) Análise de papéis e opiniões. As necessidades essenciais foram recolhidas com base na pesquisa e em entrevistas realizadas os estudantes que já tinham realizado cursos em e-learning. O “início inteligente” resultou da coleta de informações úteis para design e desenvolvimento de conteúdo de e-learning. Por sua vez, foram esboçados os protótipos com as ideias retiradas da subetapa do “início inteligente”. Na fase do design iterativo os projetistas e os estudantes trabalharam em conjunto durante todo o processo. Por fim, na fase de desenvolvimento iterativo esta foi desenvolvida tendo por base as ideias apresentadas na fase do design pelos iniciantes experientes.

Da experiência apresentada os autores referem que esta foi eficaz porque permitiu revisões fáceis e ágeis para acomodar as necessidades contínuas dos estudantes ao longo do curso (Jung et al., 2019).

## 4.6. Nove eventos de Gagné

### 4.6.1. Descrição

Os nove eventos ou princípios de Gagné de acordo com Khadjooi et al. (2011) são considerados um dos principais contributos para a abordagem sistemática *do design instrucional*. Este modelo tem sido amplamente utilizado como uma mais-valia para formadores e professores (Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011). A sua perspetiva centra-se nos resultados de aprendizagem e como organizar a instrução para os alcançar, sendo baseado no modelo de processamento de informações de eventos mentais (Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011). Este modelo tem sido utilizado para vários contextos e áreas do saber, nomeadamente: militar; aviação; liderança; engenharia e saúde.

### 4.6.2. Fases que compõem o modelo de Gagné

Como é descrito pelo nome este modelo é composto por nove etapas (Figura 9).

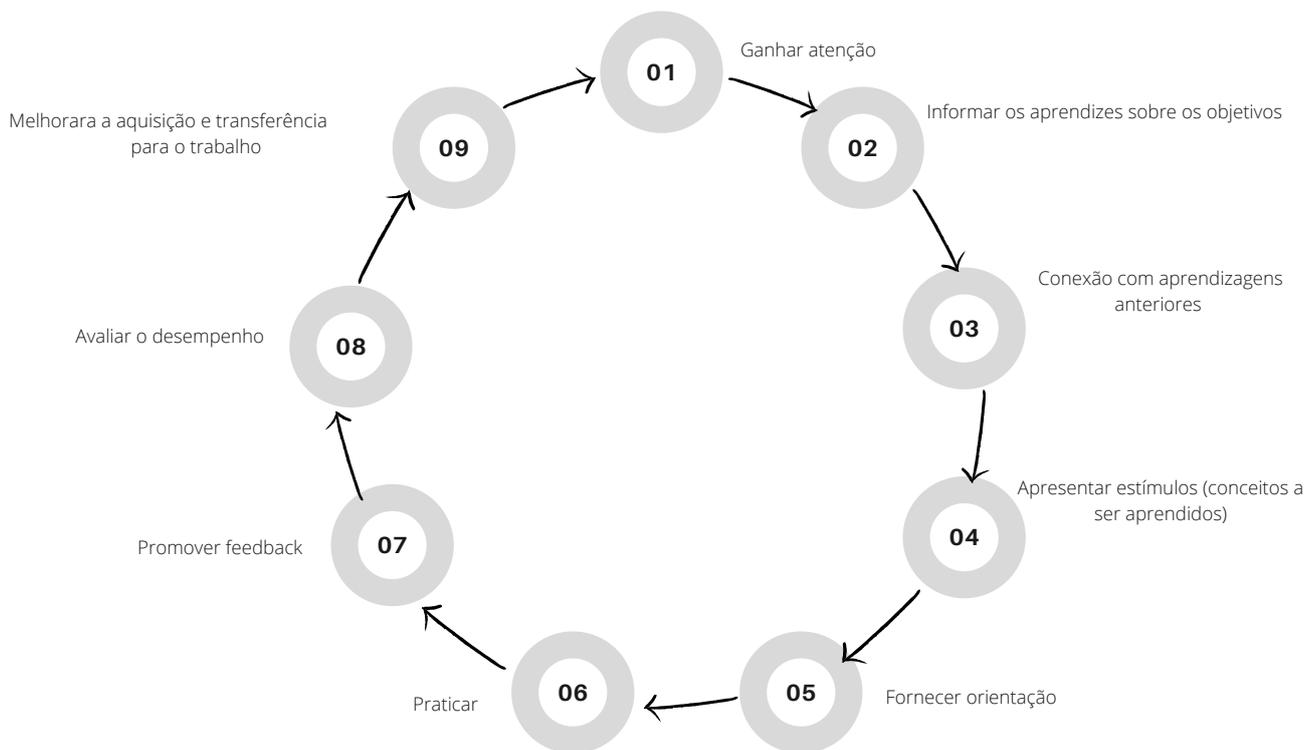


Figura 9: Modelo Nove Eventos de Gagné (fonte própria)

- 1) Ganhar a atenção (Gagné, 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Esta etapa/evento apesar de ser descrito como o 1.º, constitui-se como parte integrante de todo o processo, podendo ser afirmado que este modelo é cíclico e não

linear. Durante todo o processo de aprendizagem é relevante ter em conta a necessidade de captar a atenção do estudante(s), para tal neste modelo é pressuposta a implementação de ciclos sistemáticos: (1) apresentação do problema; (2) aguardar uma resposta; (3) fornecer *feedback*. Durante o processo é relevante ter em consideração que o completar do primeiro objetivo influenciará a motivação e a atenção para a progressão no processo de instrução. Neste mesmo sentido, o material e os equipamentos utilizados também se constituem como influenciadores do processo (Gagné, 1992).

2) Informar os aprendizes sobre os objetivos (Gagné, 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

De acordo com Gagné (1992), a presença de objetivos é relevante no processo de aprendizagem para que o estudante compreenda como se situa o seu processo de aprendizagem e a sua progressão (Gagné, 1992).

3) Conexão com aprendizagens anteriores (Gagné, 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Segundo Gagné (1992) a conexão com aprendizagens anteriores é facilmente atingida com processos de aprendizagem estruturados e sequenciais.

- 4) Apresentar estímulos (conceitos a ser aprendidos);
- 5) Praticar;
- 6) Fornecer feedback (Gagné., 1992).

Conforme descrito por Gagné (1992), a apresentação de estímulos, a prática e o fornecimento de feedback, apresentam-se como um ciclo.

- 7) Fornecer orientação (Gagné, 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Este evento pode ser integrado no ciclo dos anteriores. Nesta fase inclui-se as orientações gerais para a realização das tarefas, bem como orientações mais específicas individuais. Neste processo os professores discutem com os estudantes quais materiais a utilizar para atingir os objetivos (Gagné, 1992).

- 8) Avaliar o desempenho (Gagné, 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Como na globalidade dos processos de ensino e de aprendizagem está presente o processo de avaliação, também nos nove eventos de Gagné é intensificada esta etapa.

Esta acompanha as anteriores e pressupõem que os estudantes sejam avaliados periodicamente através de diferentes elementos de avaliação.

9) Melhorar a aquisição e transferência para o trabalho (Gagné, 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Na conclusão do processo de aprendizagem e após uma avaliação satisfatória por parte do docente em relação ao desempenho do estudante em relação ao domínio dos conceitos de acordo com padrões aceitáveis, a atenção passa a ser voltada para o aumento da retenção e a transferência das aprendizagens para o contexto real, ou seja, contexto não simulado (Gagné, 1992).

#### 4.6.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo de Gagné

Quanto à aplicação dos nove eventos de Gagné são apresentadas três experiências distintas.

A primeira descrita por Ng (2014), demonstra a aplicação dos nove eventos propostos pelo autor. Este aplicou-se ao curso em oftalmologia em que o objetivo é desenvolver habilidades na realização de biomicroscopia básica com lâmpada de fenda.

Nesta implementação iniciaram o processo com estratégias para estimular o interesse e ganhar a atenção dos estudantes. Seguindo-se a apresentação dos objetivos, neste contexto é descrito que foi elaborada uma discussão professor-estudante para permitir aos estudantes compreender os objetivos da aprendizagem e se estes se sentem confortáveis com os mesmos. No contexto descrito, centrado no desenvolvimento de técnicas de optometria, foi promovida a discussão para remeter os estudantes para eventos e experiências passadas, através de questões como: Qual a função e o contexto em que a biomicroscopia com lâmpada de fenda é usada? Já anteriormente tiveram contacto ou experimentaram a biomicroscopia?

Após as fases prévias de preparação dos estudantes para o processo de ensino e de aprendizagem atinge-se o momento de iniciar a etapa denominada de apresentação do estímulo. Neste contexto, partiu-se para a utilização de um recurso pedagógico de suporte, o PowerPoint. Neste elemento encontravam-se as etapas de como se realiza o exame, bem como exemplos práticos. Foi também fornecido um folheto resumo com essas mesmas etapas para potenciar a fácil compreensão e o apoio direto aos estudantes. Neste seguimento, foi promovido o diálogo interativo entre professor-estudante e estudante-estudante para potenciar a verbalização da sequência de etapas a desenvolver

para a realização do exame. A prática, é então descrita como a fase mais importante do processo pela possibilidade que fornece aos estudantes de confirmarem a sua aprendizagem. Quanto ao fornecimento de *feedback* este foi implementado de forma individual e no local durante a realização da atividade, por parte do docente e do paciente (colega do estudante). A avaliação do desempenho foi baseada em listas de verificação e feedback do paciente, bem como com a autoavaliação dos estudantes. Por fim, na etapa da melhoria da aquisição e de transferência foi oferecido aos estudantes a oportunidade de ter contacto com pacientes reais (anteriormente eram os colegas de turma), para compreenderem o seu nível de aprendizagem e aperfeiçoarem a mesma.

De acordo com o estudo a utilização dos nove eventos de instrução de Gagné permite fornecer uma lista de verificação que facilita a estruturação das atividades de ensino e de aprendizagem (Ng, 2014).

Numa outra perspetiva de implementação descrita por Khadjooi et al. (2011), são apresentados pontos chave para a implementação dos nove eventos de instrução.

1) Ganhar a atenção – Para atingir esta etapa é proposta a inclusão de estímulos que permitam uma mudança abrupta como: falar alto; gesticular; elaborar questões instigantes; apresentar factos interessantes; fornecer estímulos visuais e/ou sonoros.

2) Informar os aprendizes sobre os objetivos – De acordo com o autor é relevante desde início apresentar os objetivos de aprendizagem para os estudantes porque permitirá ao estudante adquirir uma expectativa em relação ao processo e nesse seguimento motivá-lo-á.

3) Conexão com aprendizagens anteriores – Para implementar a conexão com as experiências e aprendizagens anteriores nesta abordagem foram disponibilizados em cada sessão 20-30 minutos para a discussão sobre experiências e observações anteriores sobre a temática/ problema em estudo.

4) Apresentar o estímulo – Para tal, nas sessões promovidas são explicados os diferentes passos do procedimento.

5) Orientação da aprendizagem – Nesta fase são promovidos momentos de demonstração do procedimento prático para que os estudantes através desta compreendam melhor o seu papel e o que terão de realizar.

6) Prática – Nas sessões promovidas na prática são potenciados momentos de trabalho direto com o equipamento, através da realização do procedimento num manequim.

7) Fornecer *feedback* – O fornecimento de feedback é realizado de forma direta, mediante a observação *in loco*, por parte do docente e dos outros estudantes.

8) Avaliação do desempenho – Nesta fase da implementação os estudantes são convidados a realizar o procedimento sem a orientação do docente ou dos colegas.

9) Melhoria da aprendizagem e transferência – No contexto descrito a transferência da aprendizagem ocorre com a aplicação das habilidades dos estudantes no ambiente clínico. Inicialmente um processo supervisionado que progressivamente se torna autónomo (Khadjooi et al., 2011).

Em suma, segundo Khadjooi et al. (2011), para projetar este tipo de sessões é relevante ter em consideração vários fatores, tais como a natureza dos objetivos; ambiente; tempo; recursos disponíveis, restrições institucionais; conteúdo; número de estudantes; suas características e preferências.

Numa terceira perspetiva de aplicação proposta por Hanifa et al. (2019), à semelhança das anteriores são fornecidas indicações para a implementação das etapas, neste caso num MOOC. Os participantes do estudo são pessoas da Indonésia e a maioria deles são trabalhadores, estudantes e estudantes universitários. Esta pesquisa teve como objetivo determinar em que medida a plataforma MOOC Coursera segue os princípios do design instrucional, ou seja, os Nove Eventos de Instrução de Gagné, os Sete Princípios de Boas Práticas de Chickering e Gamson no Ensino de Graduação e as Oito Regras de Ouro do Design de Interface de Shneiderman.

Quanto à aplicação do modelo em estudo Nove Eventos de Instrução de Gagné a sua implementação foi descrita da seguinte forma:

1º Princípio – É aplicado através da apresentação de factos interessantes sobre o curso e como este vai ocorrer (tempo; etapas);

2º Princípio – É aplicado através da disponibilização dos objetivos. Neste caso na página de informações do curso;

3º Princípio – Foi implementado com a apresentação aos estudantes dos pré-requisitos do curso.

4º Princípio – Foi aplicado com recurso a documentos escritos e vídeo, através destes materiais audiovisuais são expostos os conteúdos de aprendizagem.

5º Princípio – Este foi estabelecido, mediante a disponibilização de recursos auxiliares ao processo de aquisição do conteúdo (transcrição direta e notas).

6º Princípio – No Coursera (*Webpage* de disponibilização de cursos *online*), este princípio é aplicado através dos fóruns de discussão.

7º Princípio – Por sua vez, este princípio é satisfeito com o fornecimento de questionários, bem como as respostas corretas.

8º Princípio – A aplicação do oitavo princípio é feita por meio de um questionário que geralmente aparece após o estudo do material e a aplicação por meio de uma página de pontuação que apresenta toda a pontuação obtida no processo de aprendizagem.

9º Princípio – Este é aplicado no Coursera por meio de tarefas. A partir das tarefas, os estudantes podem aprender exemplos de casos relacionados ao material que aprenderam (Hanifa et al., 2019).

## 4.7. Modelo ASSURE

### 4.7.1. Descrição

O Modelo ASSURE é descrito em seis etapas, nomeadamente: (1) Analisar; (2) Declarar; (3) Selecionar; (4) Utilizar; (5) Exigir; (6) Avaliar e rever (Alqudah et al., 2019; Heinich et al., 2002) (Figura 10).



Figura 10: Etapas do Modelo ASSURE (fonte própria)

#### 4.7.2. Fases que compõem o modelo ASSURE

1) A primeira fase do modelo é analisar os estudantes. Nesta fase é elaborado um levantamento das características gerais (idade; nível de escolaridade; emprego; fatores sociais e socioeconômicos); das competências específicas de entrada (conhecimentos; habilidades e atitudes); estilo de aprendizagem (traços psicológicos que afetam a aprendizagem e a resposta a determinadas situações).

2) Na segunda fase de estabelecer objetivos. Nesta fase são definidos os resultados da aprendizagem.

3) Na terceira fase prevê-se a seleção de métodos, media e materiais. Este processo é composto por três etapas (1) decidir o método apropriado para as tarefas de aprendizagem, (2) escolher um formato de media que seja sustentável para realizar o método; (3) selecionar, modificar ou projetar materiais específicos dentro desse formato media.

4) Na quarta fase, utilizar medias e materiais. Nesta fase pressupõem-se a aplicação dos materiais desenvolvidos, devendo atender aos objetivos pretendidos com vista a atingir objetivos de aprendizagem.

5) A quinta fase, é descrita como: incentivar a participação do estudante é enfatizada a importância do *feedback* como auxílio à monitorização do processo de aprendizagem, mas também como fenómeno de motivação porque os estudantes os estudantes sentem-se motivados quando são ativos e contribuem na aula.

6) A sexta e última fase, a avaliação, é descrita como o aspeto frequentemente pior utilizado da conceção, avaliação e revisão de aulas, sendo uma componente essencial para o desenvolvimento de uma instrução de qualidade. A avaliação não é o fim da instrução é o ponto de partida do próximo e contínuo ciclo (Alqudah et al., 2019; Heinich et al., 2002).

#### 4.7.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo ASSURE

A aplicação do modelo ASSURE, descrita nas seis fases apresentadas pelo modelo, nomeadamente: analisar os estudantes; estabelecer objetivos; selecionar métodos, media e materiais; utilizar medias e materiais; incentivar a participação dos estudantes e a avaliação.

À semelhança do que foi descrito nas fases do modelo, também na primeira fase de aplicação do modelo identificaram as características dos estudantes que integraram a disciplina de Instrumentação Estatística para Negócios durante o ano letivo de 2018. Na

segunda etapa de formulação de objetivos, foram formulados cinco, nomeadamente: Utilizar a distribuição normal no Teste de Hipótese; calcular o valor estatístico para o Teste de Hipótese; determinar o erro estatístico para o Teste de Hipótese; Estabelecer as hipóteses nula e alternativa; analisar os resultados do teste de hipóteses. Na terceira fase de seleção, modificação e desenho de recursos didáticos e tecnológicos foi proposto o desenvolvimento de uma aplicação APEPH (Aplicación web para el Proceso Educativo sobre la Prueba de Hipótesis – Aplicação web para o Processo Educativo sobre a Prova de Hipóteses) para apresentar o cálculo no Teste de Hipótese por meio de:

1. Solicitação de dados estatísticos sobre a média populacional, desvio padrão populacional, média amostral, tamanho da amostra e nível de significância;
2. Estabelecimento das hipóteses nula e alternativa;
3. Apresentação do cálculo do erro estatístico e valor estatístico z;
4. Análise e avaliação do teste de hipóteses.

Na quarta etapa colocou-se em prática o uso da tecnologia. Na quinta etapa do modelo pressupõem-se a participação ativa do estudante no processo de ensino e de aprendizagem, utilizando como base a Taxonomia de Bloom. A sexta e última etapa, consiste na avaliação, na qual se avaliou o impacto da aplicação APEPH (durante o processo educacional).

## **4.8. Modelo ICARE**

### **4.8.1. Descrição**

O modelo ICARE é um modelo de aprendizagem que foi introduzido em 1997 na San Diego State University por Bob Hoffman, apresentando como princípio base a melhoria do processo de aprendizagem. Este centra-se na compreensão de conceitos e na aplicação do conhecimento dos estudantes e foi concebido para o sistema de ensino online. Para além disso, baseia-se nas necessidades dos estudantes e pressupõem que estes tenham um envolvimento ativo no processo de aprendizagem. Além disso, é planeado e implementado tendo por base a aprendizagem contextualizada e a promoção de atividade reflexivas, podendo ser aplicado numa aula ou curso (Hoffman et al., 1998; Sa'Diyah et al., 2021; Salyers et al., 2014; Utami et al., 2017).

#### 4.8.2. Fases que compõem o modelo ICARE

Este modelo centra-se em cinco fases essenciais, nomeadamente: (1) Introdução; (2) Conexão; (3) Aplicação; (4) Reflexão; (5) Ampliação/Extensão (Figura 11).

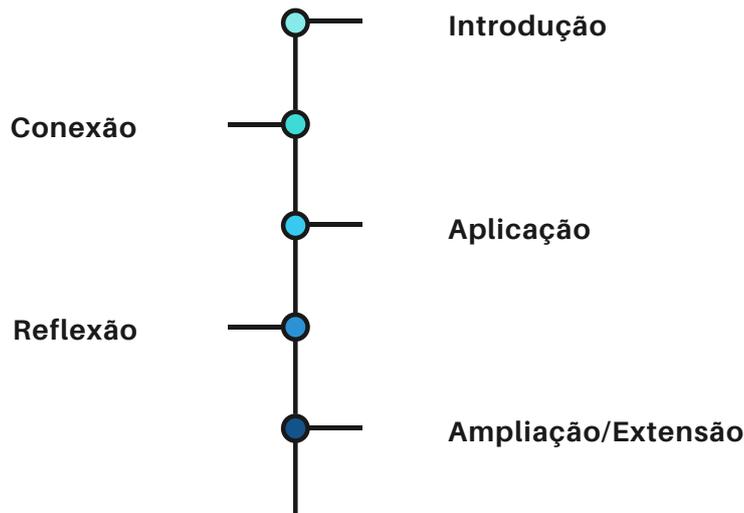


Figura 11: Fases do Modelo ICARE (fonte própria)

- 1) **Introdução:** Na primeira etapa do modelo espera-se que o docente incite à compreensão da disciplina: objetivos, problemas/tarefas, resultados esperados.
- 2) **Conexão:** Nesta etapa é esperado o desenvolvimento de novas competências através da utilização de competências anteriores dos estudantes. Nesta fase parte-se da ideia de que boas experiências de aprendizagem se iniciam a partir do que já é conhecido.
- 3) **Aplicação:** A fase da aplicação é considerada a mais importante fase neste modelo. Deve ser a fase mais duradoura em que se promove a inclusão de oportunidades de praticar e aplicar os conhecimentos e habilidades.
- 4) **Reflexão:** A fase da reflexão é um resumo do processo de aprendizagem em que os estudantes tem a oportunidade de refletir sobre o que aprenderam.

5) **Ampliação/Extensão:** Esta fase representa o momento em que o docente fornece atividades complementares para fortalecer e expandir a aprendizagem (Hoffman et al.,1998; Utami et al., 2017; Sa'Diyah et al., 2021).

#### **4.8.3. Aplicação e exemplos práticos do modelo ICARE**

Com a pesquisa efetuada não se verificou a presença de um exemplo descritivo. Apenas é de referir que Salyers et al. (2014), descreve o modelo e a sua aplicação, no contexto de educação da enfermagem online, como facilitador do envolvimento dos estudantes.



# Capítulo V – Da comparação e seleção do Modelo de Design Instrucional à análise e implementação em três contextos educativos

---

## I. Comparação dos Modelos de Design Instrucional

### I.1. Introdução

A realização da comparação entre os modelos teve por base os *Standards* da *Association for Educational Communications & Technology* (Piña, 2017, 2018) (cf. Capítulo IV).

Assim, foi verificado nas fases e princípios de cada modelo a presença da **finalidade** que corresponde à articulação entre as metas e objetivos a alcançar pelo estudante no curso, bem como o papel do estudante no processo; das **premissas/pressupostos** nas quais se pressupõe que o curso/u.c. deve ter em conta as aprendizagens anteriores e o conhecimento prévio dos estudantes; a **sequência** na qual é descrito que a ordem dos conteúdos poderá afetar a aquisição eficiente de conhecimentos; as **atividades** estas devem apresentar diferentes tipologias; os **recursos** que devem potenciar as experiências; a valorização da **aplicação** das novas aprendizagens; a presença de *feedback* nos momentos de **avaliação contínua/formativa**; momentos **reflexivos** nos quais se permita aprofundar a experiência de aprendizagem; momentos de **aprendizagem independente** proporcionar ao estudante momentos de *feedback*, revisão e reflexão. Este indicador tem um grande destaque na aprendizagem a distância em que os momentos de aprendizagem são maioritariamente autónomos; e **avaliação** em que se permite oferecer uma base articulada para aferir o sucesso dos estudantes e fornecer informações acerca do curso que permitam alterar e moldar futuras iterações.

Para operacionalizar esta dinâmica de análise comparativa foi efetuada uma grelha com as diferentes categorias elencadas (cf. Figura 12).

## 1.2. Comparação dos Modelos

A comparação entre os modelos decorreu de um levantamento de quais características recolhidas nos *Standards* apresentava cada modelo por meio de uma grelha como é apresentado na Figura 12. Para tal, mediante a síntese efetuada aos modelos e a perceção das definições de cada *Standard* foi efetuada um processo de notas de verificação para perceber se os modelos apresentavam as características apresentadas.

| Standards                    | Descrição   | ADDIE                               | Merrills                            | Kemp                                | Dick e Carey                        | SAM                                 | Gagné                               | ASSURE                              | ICARE                               |
|------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Finalidade                   | É a articulação entre as metas e objetivos e a colaboração entre a estrutura e o aluno.   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Premissas/Pressupostos       | O curso deve ter em conta as aprendizagens anteriores e o conhecimento prévio dos estudantes  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sequência                    | A ordem dos conteúdos poderá afetar a aquisição eficiente de conhecimentos.   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Atividades                   | Diferentes tipologias   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Recursos                     | Potenciar e alargar as experiências, bem como estar adaptados a acessibilidade tecnológica.   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Aplicação                    | Oportunidade para aplicar as novas aprendizagens.   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Avaliação contínua/formativa | Momentos de feedback  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Reflexão                     | Aprofundar a experiência de aprendizagem  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Aprendizagem independente    | Oportunidades de feedback, revisão e reflexão.  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Avaliação                    | Oferece uma base totalmente articulada para julgar o sucesso do curso e dos alunos, bem como fornece informações que podem ajudar a moldar futuras iterações do curso | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

Figura 12: Comparação entre os modelos de Design Instrucional de acordo com os standards

Da comparação efetuada (cf. Figura 12), é perceptível que alguns dos parâmetros se encontram na totalidade dos modelos como é o caso da finalidade e das premissas/pressupostos. Esta categoria foi evidenciada porque a totalidade dos modelos descreviam a importância de serem definidos pressupostos e objetivos para o momento de aprendizagem. Face a esta realidade pode afirmar-se que dos Modelos de *Design Instrucional* estudados é consensual que a definição de objetivos e metas de aprendizagem, bem como o estudo e aferição dos conhecimentos prévios dos estudantes são essenciais para o desenvolvimento de um plano instrucional. Posteriormente, a categoria das atividades é incluída em sete dos oito modelos selecionados. Apesar de não estar presente este elemento, está implícito no desenvolvimento das atividades educativas.

Os recursos e avaliação encontram-se em seis dos oito modelos estudados. A referência dos recursos apesar de não ser visível na totalidade é implícita que para o desenvolvimento de um momento de aprendizagem estes se constituem como parte integrante.

Seguidamente, a categoria com mais referências é a aplicação e a avaliação contínua/formativa em cinco dos oito modelos descritos (Figura 12). A presença deste elemento em mais de metade demonstra a pertinência da obtenção de *feedback* ao longo do percurso da instrução, assim como a relevância de promover momentos de aplicação prática das aprendizagens. Com apenas três indicações apresentam-se as categorias de sequência e da aprendizagem independente. Apesar destas não apresentarem alusões na maioria dos modelos são elementos destaque no ensino a distância dado que face ao distanciamento entre o docente e o estudante é relevante a definição de uma sequência lógica e progressiva nas tarefas permitindo ao estudante realizar autonomamente a sua aprendizagem.

Por fim, a categoria com menos referências é a reflexão que consta apenas em dois dos oito modelos estudados.

Numa visão global apresentada na Figura 12, o modelo que abarca o maior número de categorias são os Nove Eventos de Gagné com nove das dez categorias. Seguem-se os princípios de instrução de Merrill e o Modelo de Design Kemp. Na ordem inversa o modelo com menor referência aos *Standards* apresentados é o Modelo SAM.

### 1.3. Modelo Selecionado para análise e implementação

De acordo com a comparação efetuada foi selecionado o modelo mais completo de acordo com os *Standards*, nomeadamente: o Nove Eventos de Gagné. Porém, devido à lacuna na categoria da reflexão neste modelo, e sendo uma das atividades presentes na u.c. de LDS, foi selecionado também como modelo os princípios de instrução de Merrill.

Assim, na totalidade foi definida a utilização de dois modelos para a fase de comparação com as planificações da u.c. de LDS.

## 2. Análise e Implementação do Design Instrucional

### 2.1. Introdução

Alicerçado ao estudo dos modelos de *Design Instrucional* foram elaboradas atividades práticas na qual se potenciou a utilização do *Design Instrucional* de três formas distintas. Num primeiro plano dar resposta às necessidades evidenciadas no diagnóstico de necessidades, através da fundamentação das práticas pedagógicas da u.c. de LDS. Para tal, foi efetuada uma comparação entre o desenvolvimento das planificações, os Nove Eventos de Gagné e os Princípios de Merrill. Num segundo plano, como atividade prática de estágio, em momentos presenciais foram planeadas e desenvolvidas formações acerca de ferramentas digitais de aprendizagem, tendo em conta o modelo de *Design Instrucional* ADDIE e por fim, num terceiro plano, inserido no projeto Erasmus + REVEALING foi desenvolvido, para o ensino com recurso à plataforma VRCHAT e à realidade virtual, um guia de *Design Instrucional*.

### 2.2. Planificações u.c. de LDS

Para fundamentar as práticas pedagógicas da u.c. de LDS e tendo em conta o estudo efetuado aos modelos de *Design Instrucional* foi elaborada uma relação entre as fases dos modelos Nove Eventos de Gagné e os Princípios de Merrill e as dinâmicas e tarefas pedagógicas concretizadas na conceção da u.c, tal como é descrito na Tabela 5 e 6.

Para tal, teve-se em conta as planificações desenvolvidas e os fundamentos conceptuais da abordagem pedagógica desenvolvida, denominada de e-SimProgramming (Pedrosa et al., 2020). Esta abordagem pedagógica contempla quatro fundamentos conceptuais. O primeiro fundamento: Ambiente de aprendizagem empresarial em que se promove o conhecimento através da imersão dos estudantes num

ambiente simulado. O segundo fundamento: Aprendizagem autorregulada em que se promove a aquisição de estratégias de autorregulação pelos estudantes. O terceiro fundamento: Aprendizagem corregulada em que é promovida a interação e aprendizagem em comunidade. A quarta base: Avaliação na qual se promove uma avaliação formativa com o objetivo de melhorar a autorreflexão (Pedrosa et al., 2019a; Pedrosa et al., 2019b).

Tabela 5: Inserção do e-SimProgramming nos Nove Eventos de Gagné

| Nove Eventos de Gagné  |   |
|--|---|
| <b>Ganhar a atenção</b>  | Com as narrativas e a referência ao mundo empresarial espera-se contextualizar os e conceitos no âmbito da prática profissional futura, dando-lhes valor e significado além do imediato.  |
| <b>Informar os aprendizes sobre os objetivos</b>                                     | No seio do SCReLProg os objetivos de aprendizagem são apresentados ao longo do processo avaliativo nos enunciados das atividades.   |
| <b>Conexão com aprendizagens anteriores</b>  | Na disciplina de LDS, utiliza-se a técnica de conexão com as aprendizagens anteriores aquando da introdução da nova técnica de programação C# e para tal foi utilizada a referência a linguagens de programação empregues numa u.c. anteriores (C e C++). Além disso, ao longo do percurso na u.c. é enfatizada a importância das mudanças nas práticas de programação.   |
| <b>Apresentar estímulos (conceitos a ser aprendidos) praticar; fornecer feedback</b> | Na u.c. a demonstração foi potenciada com recurso às narrativas imersivas, mas também aos diferentes materiais de apoio. Com o recurso às narrativas são introduzidos estímulos aos estudantes de incentivo ao processo, em como de auxílio e de descrição das atividades com elementos exemplificativos.   |
| <b>Fornecer orientação</b>   | Especificamente para o acompanhamento às atividades avaliativas incluem-se as salas de discussão e de entrega de trabalhos como elemento base para o processo de interação docente-estudante e estudante-estudante. Além do mais, a entrega pública em fórum, para potenciar o debate entre pares. Destaca-se, também, a entrega parcelar, ou por fases, para permitir um feedback ao longo de todo o projeto da u.c. |

|   |   |
|---|---|
| <b>Avaliar o desempenho</b>                                 | A promoção da avaliação decorre da aplicação periódica de testes formativos. Estes foram desenvolvidos com diferentes formatos de questões: escolhas múltiplas, verdadeiro e falso, resposta aberta e de completar os espaços em branco, para além disso são incluídas imagens ou referências ao material apresentado, com recurso a imagens. A inclusão de momentos formativos periódicos, o estímulo à partilha nos fóruns e a entrega de elementos avaliativos no mesmo permite avaliar o desempenho e a participação do estudante na u.c. |
| <b>Melhorar a aquisição e transferência para o trabalho</b> | A metodologia do projeto prevê a inclusão de um ambiente de aprendizagem simulado de referência ao mundo empresarial, potenciando a experiência prévia com um cenário de trabalho no mundo empresarial.   |

Na tabela 5, são enquadradas as decisões, técnicas e práticas pedagógicas da u.c. de LDS no Modelo de *Design Instrucional* “Nove Eventos de Gagné”.

Tabela 6: Inserção do e-SimProgramming nos Princípios de Merrill

| Princípios de Merrill                   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Princípio – 1<br/>(Problema)</b>     | Mostrar a tarefa;<br>Nível da tarefa;<br>Progressão do problema.         | Na u.c. de LDS a promoção de problemas do mundo real foi elaborada tendo por base narrativas imersivas que tentam replicar um ambiente real de trabalho no mundo empresarial.  |
| <b>Princípio – 2<br/>(Ativação)</b>     | Experiências anteriores;<br>Nova experiência;<br>Estrutura.              | Na disciplina de LDS, utiliza-se a técnica de conexão com as aprendizagens anteriores aquando da introdução da nova técnica de programação C# e para tal foi utilizada a referência a linguagens de programação empregues numa u.c. anteriores (C e C++). Além disso, ao longo do percurso na u.c. é enfatizada a importância das mudanças nas práticas de programação.                                |
| <b>Princípio – 3<br/>(Demonstração)</b> | Consistência da demonstração;<br>Media relevante;<br>Orientação do aluno | Na u.c. a demonstração foi potenciada com recurso às narrativas imersivas que seguem o mesmo padrão de apresentação. Estas são textuais e acompanhadas de personagens com características próprias que descrevem as personalidades tipo dos alunos. Com este elemento são introduzidas as atividades, bem como exemplos ilustrativos do que é pretendido desenvolver e materiais de apoio à atividade. |

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Princípio – 4 (Aplicação)</b>  | Consistência da prática;<br>Diminuição do acompanhamento;<br>Problemas variados. | A promoção da aplicação decorreu com a aplicação periódica de testes formativos. A par dos testes formativos também são solicitadas aos estudantes a submissão de entregas de tarefas (nos fóruns) e relatórios parcelares ou o relatório final (Consistência da prática; problemas variados)<br><br>Para acompanhamento dos estudantes surgem os fóruns de discussão e de interação entre docente-estudante ou estudante-estudante apresentam-se como espaços de partilha para esclarecimento de dúvidas e de tomadas de decisão. Durante este processo são identificados dois tipos de fóruns: (1) Salas de apoio; (2) Salas de discussão e de entrega de trabalhos; (3) outros canais de comunicação assíncrona. Ao longo deste percurso as indicações vão sendo reduzidas até ao nível de autonomia máximo de desenvolvimento de um projeto final. |
| <b>Princípio – 5 (Integração)</b> | Observe-me;<br>Reflexão;<br>Criação  | Foi amplamente promovida a reflexão com os desafios metacognitivos e através da promoção da interação entre os elementos das equipas e os docentes proporcionaram aos estudantes a liberdade para a seleção de uma ferramenta de comunicação à sua escolha. Os acompanhamentos da atividade do estudante nos fóruns de discussão permitiram a observação do desempenho do mesmo na disciplina e no desenvolvimento das tarefas.  |

Na tabela 6, são enquadradas as decisões, técnicas e práticas pedagógicas da u.c. de LDS no Modelo de *Design Instrucional* “Princípios de Merrill”.

### 2.2.1. Descrição Detalhada

Quanto ao 1.º princípio de Merrill (Problema) é descrito que a aprendizagem é promovida quando os estudantes estão envolvidos na resolução de problemas do mundo real. Para tal é necessário, mostrar a tarefa, um exemplo da tarefa ou problema que os estudantes terão de ser capazes de resolver para a conclusão do módulo ou curso. Os níveis da tarefa têm de ser envolvidos no nível do problema ou na tarefa. A progressão do problema, os problemas têm de ser complexificados ao longo do tempo.

Na u.c. de LDS a promoção de problemas do mundo real foi elaborada tendo por base narrativas imersivas. Estas promovem a imersão dos estudantes no ambiente empresarial simulado, remetendo às tarefas que terão de desempenhar futuramente

como programadores. Estas narrativas contruídas com base na técnica OC2-RD2 (Objetivo-Contratempo-Catástrofe-Reação-Dilema-Decisão) (Fontes et al., 2021), com esta técnica promove-se o contacto próximo com personagens com características e nomes próprios que remetem para expressões idiomáticas que descrevem as personalidades tipo dos alunos. As personagens contempladas são seis, nomeadamente: Ada; Fezada; Meiabola; Patavinas; Boss; Catmming (Castelhano et al., 2021). Assim, no percurso na disciplina e através das narrativas são introduzidas tarefas e desafios simulando a inserção numa empresa de Engenharia de Desenvolvimento de Software. Neste mesmo elemento são promovidas dinâmicas com diferentes graus de complexidade à medida que o estudante “estagiário” na empresa avança.

A inserção das narrativas enquadra-se nos nove eventos de instrução de Gagné, no qual se espera promover o interesse do estudante e ganhar a sua atenção. Com as narrativas e a referência ao mundo empresarial espera-se potenciar o entusiasmo e a motivação dos estudantes.

A par disso os momentos avaliativos são elementos integrantes deste princípio ao remeterem para a promoção do desenvolvimento de trabalhos semelhantes ao das práticas recorrentes no mundo laboral, mediante indicações textuais alusivas.

O 2.º princípio descreve que a aprendizagem é promovida através da valorização de experiências anteriores. Com as experiências anteriores, incita-se os estudantes a relembrar, relatar, descrever ou aplicar o conhecimento como base para a aquisição de novos conhecimentos. Neste processo é também relevante relembrar e recordar uma estrutura anterior para organizar o novo conhecimento. Também no evento de Gagné é reforçada a ideia da importância da conexão com aprendizagens anteriores.

Na disciplina de LDS, utiliza-se esta técnica aquando da introdução da nova técnica de programação C# e para tal foi utilizada a referência ao método de programação em C e C++.

No 3.º princípio da demonstração é reforçada a ideia de que a aprendizagem é promovida quando se demonstra aquilo que está a ser aprendido. Para tal deve ser intensificada a consistência da demonstração das tarefas, procedimentos e exemplos. Também devem ser identificados recursos áudio e visuais relevantes, promovendo a orientação dos estudantes. No evento de Gagné também é enfatizada a importância de Apresentar estímulos (conceitos a ser aprendidos); praticar; fornecer feedback.

Na u.c. a demonstração foi potenciada com recurso às narrativas imersivas, mas também aos diferentes materiais de apoio que auxiliam na demonstração do conteúdo a apreender, tais como: as sugestões de leitura do manual “Introdução à Engenharia de software” (Introdução à Engenharia de Software, 1ª Edição, 2015, Sérgio Guerreiro, FCA-Editora de Informática) e dos artigos: Krasner, G. & Pope, S. (1988). A cookbook for using the model-view-controller user interface paradigm in Smalltalk-80. *Journal of Object-Oriented Programming*, 1(3), 26-49; Curry, E. & Grace, P. (2008) Flexible Self-Management Using the Model-View-Controller Pattern. *IEEE Software*, 25(3), 84-90; Virtual model-view-controller design pattern: Extended MVC for service-oriented architecture. *IEEJ Transactions on Electric and Electronic Engineering*, 10, 411–422; os diaporamas que contemplam imagens, áudios, esquemas, gráficos, notícias, textos. Os elementos teóricos são apresentados mediante exemplos comparativos, escalas cronológicas e reflexões sobre o enquadramento da programação no quotidiano; os diagramas elementos visuais ilustrativos que tem como função auxiliar na explicação dos conteúdos programáticos e na melhor compreensão do estudante. Estes são apresentados em formato de esquema; tabelas ilustrativas que surgem como elementos de disponibilização de conteúdo e como base ao desenvolvimento de exercícios; os vídeos que assim, como os diaporamas os vídeos surgem como apoio à apresentação de conceitos e do conteúdo; e os ficheiros Excel utilizados para a disponibilização de tarefas e de conteúdos.

No 4.º princípio, denominado de aplicação é explanado que a aprendizagem é promovida quando os estudantes são obrigados a utilizar o conhecimento e habilidades aprendidos na resolução de problemas. Para tal é necessário promover a aplicação prática dos objetivos, promover a resolução de tarefas autonomamente diminuindo o *feedback* e o auxílio gradualmente e proporcionar experiências de contacto com problemas variados. No evento é também incitada a necessidade do fornecimento de orientação. Este princípio relaciona-se com o evento de Gagné, denominado de avaliação de desempenho. Apesar dos princípios de Merrill não apresentarem referência à avaliação a aplicação e prática com *feedback* pressupõem um carater avaliativo.

A promoção da aplicação da metodologia de aprendizagem baseada em projeto, apresenta-se como a maior estruturação da aplicação da u.c., mediante a inclusão do ambiente empresarial simulado.

Para além disso, decorreu com a aplicação periódica de testes formativos. Estes foram desenvolvidos com diferentes formatos de questões: escolhas múltiplas, verdadeiro e falso, resposta aberta e de completar os espaços em branco, para além disso são incluídas imagens ou referências ao material apresentado, com recurso a imagens. Estes testes apresentam-se como elementos de enquadramento na temática e com os conteúdos específicos da u.c. (neste caso, de informática). A par dos testes formativos também são solicitadas aos estudantes a submissão de entregas de tarefas e relatórios parcelares ou o relatório final.

Para acompanhamento e suporte aos estudantes no processo de ensino e de aprendizagem surgem as salas de apoio. Nestas promove-se o esclarecimento de dúvidas. Especificamente para o acompanhamento às atividades avaliativas incluem-se as salas de discussão e de entrega de trabalhos como elemento base para o processo de interação docente-estudante e estudante-estudante. Nestes espaços são discutidas dificuldades quanto à aplicação prática do projeto, mas também como espaços de partilha de tarefas e de formalização de tomadas de decisão sobre o percurso na empresa. Assim, os fóruns de discussão e de interação entre docente-estudante ou estudante-estudante apresentam-se como espaços de partilha para esclarecimento de dúvidas e de tomadas de decisão. Durante este processo são identificados dois tipos de fóruns: (1) Salas de apoio; (2) Salas de discussão e de entrega de trabalhos; (3) outros canais de comunicação assíncrona.

O 5.º princípio da integração prevê-se incentivar a integração de novos conhecimentos na vida quotidiana. Para atingir esse princípio deve promover-se a oportunidade para os estudantes demonstrarem publicamente seus novos conhecimentos ou habilidades, bem como espaços de reflexão para que os estudantes compartilhem, reflitam e defendam seus novos conhecimentos ou habilidades. Para além disso, deve incentivar-se os estudantes a criar, inventar e explorar novas maneiras de usar novos conhecimentos ou habilidades. Esta fase de outra forma é denominada por Gagné por melhorar a aquisição e transferência para o trabalho.

O cumprimento deste princípio foi efetuado com a presença de um projeto final. Para além disso, foi amplamente promovida a reflexão através da promoção da interação entre os elementos das equipas os docentes proporcionaram aos estudantes a liberdade para a seleção de uma ferramenta de comunicação à sua escolha. Exemplos das ferramentas escolhidas foi o Discord e o Slack. Para o acompanhamento e

monitorização dos estudantes o docente requereu o acesso aos mesmos. Com este propósito foram também aplicados os desafios metacognitivos (Pedrosa et al., 2021; Pedrosa et al., *in press*).

Ao longo da u.c. foram desenvolvidos dois tipos de desafios os primeiros denominados de “Desafios metacognitivos como reflexões quinzenais sobre o processo de aprendizagem”. Estes apresentam como função potenciar no estudante a reflexão sobre o desenvolvimento do trabalho e o progresso da aprendizagem. Para tal, são incluídos em formato de “Teste” (funcionalidade disponível pela Plataforma Moodle), estes são despoletados através de uma narrativa imersiva em que a protagonista é a personagem Catmming, uma inteligência artificial que visa auxiliar e potenciar nos estudantes o processo reflexivo. Por outro lado, os segundos, denominados de “Desafios metacognitivos para promover a autorreflexão sobre conteúdos programáticos”, surgem para promover a reflexão pessoal acerca dos conceitos técnicos, que no contexto da e-SimProgramming são relativos aos conceitos programáticos de informáticos que são abordados em LDS.

É ainda relevante dar destaque ao evento de Gagné, no qual se apresenta relevância dos objetivos no processo de aprendizagem para que o estudante compreenda como se situa o seu processo de aprendizagem e a sua progressão. No seio do SCReLProg os objetivos de aprendizagem foram desenvolvidos tendo por base a taxonomia revista de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001). A taxonomia revista de Bloom esta é constituída por dois conjuntos estruturados as dimensões do conhecimento que se apresentam estruturadas em quatro subgrupos, nomeadamente: o conhecimento factual, o conhecimento concetual, o conhecimento processual e o conhecimento metacognitivo. Por outro lado, as dimensões do processo cognitivo, especificamente: recordar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar.

Em suma, elaborando uma análise comparativa entre as fases dos dois modelos de *Design Instrucional* que satisfazem um maior número de categorias dos *Standards* apresentados pela Association for Educational Communications & Technology (Piña, 2017, 2018) é perceptível que as planificações e a conceção da mesma apresenta os elementos propostos pelos modelos, pendendo ser descrito que o modelo pedagógico da u.c. de LDS se apresenta estruturado de acordo com as boas práticas do design instrucional, respeitando os princípios de Merrill e os Nove Eventos de Gagné.

## 2.3. Formações

Ao longo do semestre foram promovidos 9 momentos formativos e 3 momentos de acompanhamento dos estudantes (Figura 13; Figura 14<sup>2</sup>).

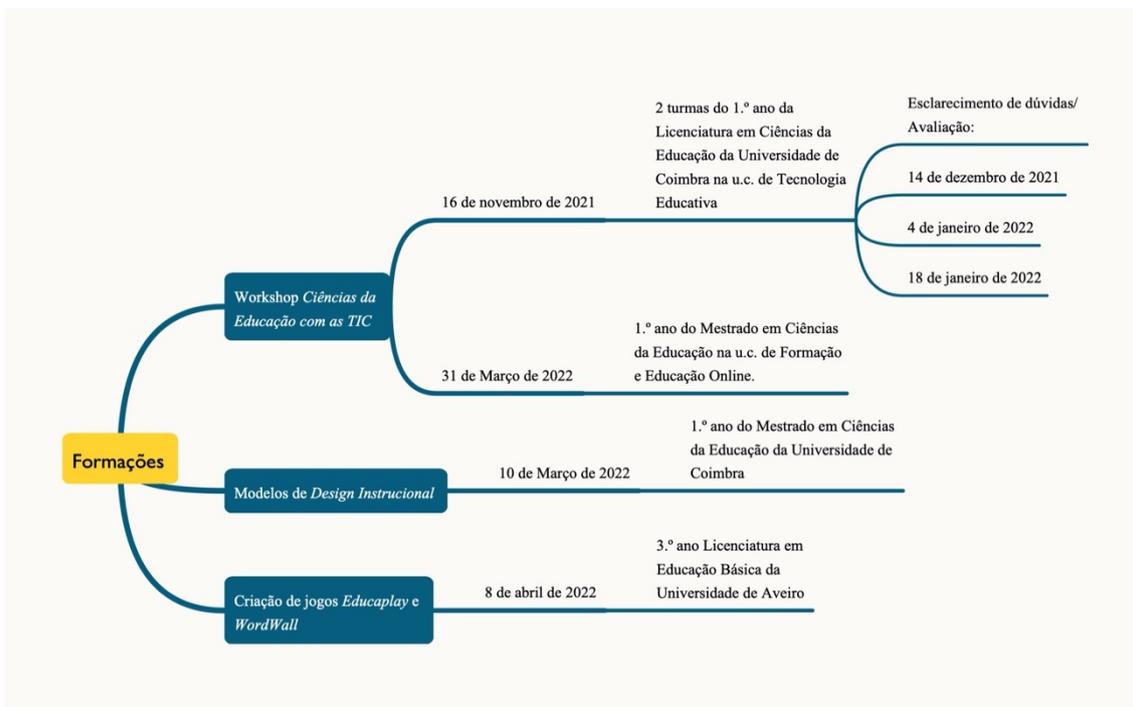


Figura 13: Formações realizadas no âmbito do estágio (a)

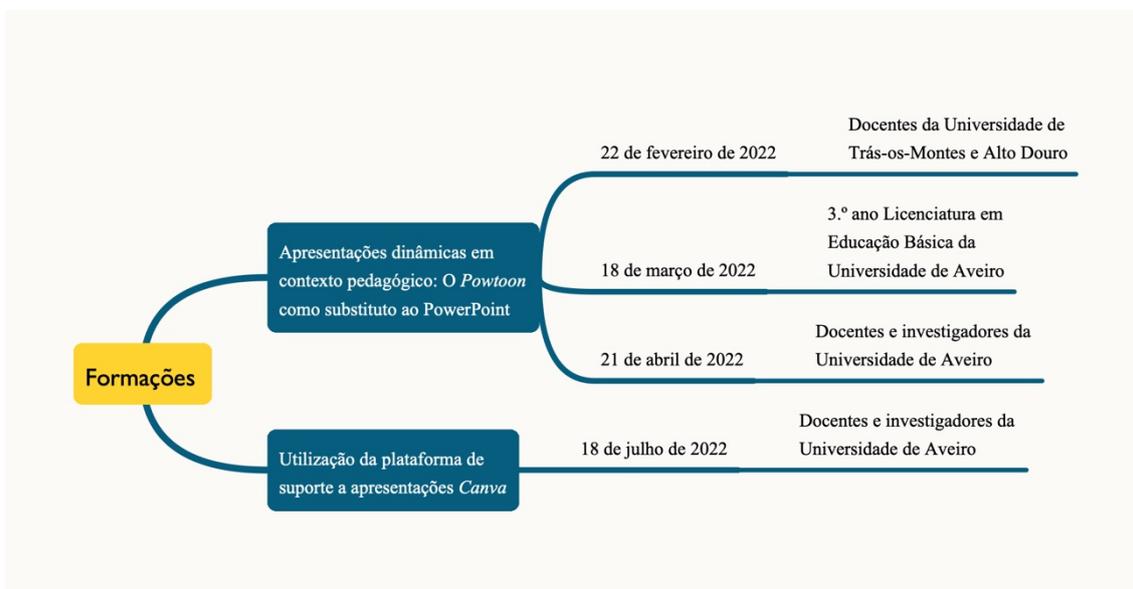


Figura 14: Formações realizadas no âmbito do estágio (b)

1) *Workshop Ciências da Educação com as TIC* (cf. Anexo C1), este foi implementado em três fases distintas em parceria com a colega de mestrado Margarida

<sup>2</sup> O esquema apresentado encontra-se dividido nas Figuras 13 e 14 para permitir a leitura.

Santos. Os dois primeiros momentos que ocorreram em turmas distintas, no dia 16 de novembro de 2021, entre as 14 horas e as 17:30 horas. Este workshop foi implementado em duas turmas do 1.º ano da Licenciatura em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra na u.c. de Tecnologia Educativa. O terceiro momento de implementação foi a uma turma do 1.º ano do Mestrado em Ciências da Educação no dia 31 de Março de 2022 das 11 horas às 13 horas, na u.c. de Formação e Educação Online. Acrescendo a estes períodos foram ainda ocorrendo oportunidades de partilha, esclarecimento de dúvidas e de avaliação para os dois primeiros momentos de implementação, nomeadamente nos dias 14 de dezembro de 2021, 4 de janeiro de 2022 e 18 de janeiro de 2022. A planificação e aplicação destes períodos formativos foi desenvolvida com base no Modelo de *Design Instrucional* ADDIE (Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação, Avaliação). A seleção deste apresentou-se pela anterior aplicação do mesmo.

Dos dois primeiros momentos de implementação resultou a escrita de um resumo para a conferência ieTIC2022 (cf. Anexo C2).

2) Em contexto semelhante, na u.c. de Formação e Educação Online, decorreu uma aula sobre os Modelos de *Design Instrucional*. Esta foi lecionada para estudantes do 1.º ano do Mestrado em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, tendo decorrido no dia 10 de Março de 2022. Na sessão das 11 horas às 13 horas. Neste momento temporal partilhado com a colega de orientação que abordou a temática da comunidade de aprendizagem. A proposta de apresentação dos Modelos de *Design Instrucional* centrou-se na exploração do modelo ADDIE e do modelo ICARE por representarem aqueles que serviram de base para os exemplos de comunidade e de formação online apresentados (cf. Anexo C4 - Aula – Ciências da Educação (Planificação)).

3) Num outro contexto decorreu, no dia 8 de abril de 2022, num momento partilhado com a colega de orientação um *workshop* para estudantes do 3.º ano Licenciatura em Educação Básica da Universidade de Aveiro, na u.c. de TIC e Educação Básica. Neste momento formativo foram apresentadas as ferramentas de criação de jogos *Educaplay* e *WordWall*. (cf. Anexo C3 – Workshop – Educação Básica (Planificação)).

4) Em três momentos distintos, decorreu também a formação intitulada “Apresentações dinâmicas em contexto pedagógico: O *Powtoon* como substituto ao PowerPoint” (cf. Anexo C5– Workshop– Docentes do Ensino Superior (Universidade

de Trás-os-Montes e Alto Douro; Universidade de Aveiro); Estudantes de Educação Básica (Planificação). Este *workshop* foi, num primeiro momento, implementado para docentes da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, no dia 22 de fevereiro de 2022. Num segundo momento, para estudantes da Licenciatura em Educação Básica da Universidade de Aveiro na u.c. de TIC e Educação Básica do 3.º ano. Esta ocorreu no dia 18 de março de 2022.

Destes dois momentos de implementação resultou o desenvolvimento de um resumo e artigo para a EDULEARN2022 (cf. Anexo C6).

Num último momento, no dia 21 de abril de 2022, decorreu a implementação do mesmo *workshop* a docentes e investigadores da Universidade de Aveiro.

5) Num momento formativo posterior, no dia 18 de julho de 2022, foi implementada a formação para docentes e investigadores da Universidade de Aveiro sobre a utilização da plataforma de suporte a apresentações *Canva* (cf. Anexo C7 – Workshop– Docentes do Ensino Superior - Universidade de Aveiro (Planificação). O surgimento deste novo momento formativo resultou das necessidades reportadas pelos docentes da mesma instituição aquando da realização do *workshop* “Apresentações dinâmicas em contexto pedagógico: O *Powtoon* como substituto ao PowerPoint”.

## 2.4. Cenários de Aprendizagem: Projeto REVEALING

No seio do projeto REVEALING (Realisation of Virtual rEALity LearnING environments (VRLEs) for Higher Education), financiado por um programa Erasmus+ / Cooperation Partnerships 2021-1-DE01-KA220-HED-000032098, foi desenvolvida uma proposta de um modelo de design pedagógico para o ensino com recurso à plataforma VRChat e à realidade virtual.

Tendo em conta as especificidades do *Design Instrucional* o guia desenvolvido para docentes apresenta como base os princípios de Merrill, dado que se trata de um contexto de aprendizagem com recursos à realidade virtual este centra-se nas características dos senários de aprendizagem, nomeadamente: as especificidades do espaço; dos agentes e atores; das estratégias de trabalho e atividades; e dos momentos de reflexão e regulação.

O desenvolvimento da proposta do manual didático para de desenvolvimento e estruturação da instrução para realidade virtual para docentes de distintas áreas do saber conta com elementos essenciais: a descrição de como elaborar um objetivo de aprendizagem de acordo com a taxonomia de Bloom, a apresentação de matrizes de

planificação e a explicação das diferentes componentes inerentes, nomeadamente: a distribuição temporal durante a sessão; a apresentação das diferentes metodologias de aprendizagem; definição da atividade dos estudantes e recursos; estipulação da avaliação.

## 2.5. Reflexão/ Considerações

O desenvolvimento de elementos de cariz prático ao nível da aplicação dos Modelos de *Design Instrucional* em diferentes contextos do nível educativo, facilitou a verificação da pertinência da utilização dos modelos no contexto prático.

Apesar de na literatura a sua utilização se apresentar como relevante no apoio ao processo de ensino-aprendizagem o facto é que nos cursos de educação concluídos ao longo do percurso académico nunca os colocaram em destaque ou no foco do plano curricular. Hoje, após o estudo e utilização prática foi possível verificar o seu impacto, mas também a sua falta de aplicação no contexto educativo.

Quanto à aplicação na u.c. de LDS é visível que a mesma seguiu as normas e parâmetros propostos e que por isso se pode considerar que foi pensada seguindo, normas e princípios de *Design Instrucional*. Porém, a ordem da sua importância não se constituiu como a esperada face ao planeamento do *Design Instrucional*. Em vez da seleção dos modelos decorrer aquando da preparação de planeamento e de conceção da disciplina esta decorreu no final da implementação da mesma em contexto educativo. Assim, é possível afirmar que embora a sua estrutura contenha os elementos previstos, à luz da interpretação deste relatório, esta não é sólida podendo ser alvo de refutações dependendo da interpretação do investigador, do seu nível de compreensão das atividades propostas na disciplina e do seu nível de comprometimento no processo de escrita das planificações.

Desta forma em eventos futuros, recomenda-se a seleção do modelo prévia ao desenvolvimento das planificações e implementação da u.c., bem como destacar o indivíduo detentor de conhecimento de *Design Instrucional* no seu desenvolvimento. Além disso, a dificuldade de interpretação das planificações apresentadas também se verificou como um entrave à perceção do que é desenvolvido na u.c.

Face a tudo isto não obstante a preocupação requerida no desenvolvimento da disciplina o processo de realização do *Design Instrucional* deve ser alterado para uma fundamentação mais clara e sustentada das práticas.

Os contextos formativos e o desenvolvimento do guia para auxílio na concepção de planificações de aula para o contexto virtual de realidade virtual, permitiram a verificação do papel do *designer instrucional* no contexto prático, bem como a valorização do *Design Instrucional* como facilitador neste processo. Ao iniciar a redação de uma planificação ou de um guia de *Design Instrucional* seguindo um modelo permite a obtenção de um plano geral da sessão, mas também dos passos desenvolvidos, em desenvolvimento e a desenvolver, evitando lapsos de etapas relevantes no processo de concepção da instrução.

Em suma, a ampla valorização dos modelos de *Design instrucional* na literatura não é espelhada no seio da aprendizagem na área da educação, no percurso académico realizado. Porém, a sua utilização prática não só é descrita como benéfica como na prática o é, na medida em que serve de guia para a obtenção de planeamentos instrucionais de forma mais completa, mais estruturada e rápida, evitando lacunas no mesmo.



## Capítulo VI – Atividades Complementares

---

### I. Introdução

Como elementos complementares ao desenvolvimento e implementação do projeto de estágio, ao longo dos meses, foram realizadas outras atividades com o intuito de promover uma experiência de estágio mais alargada. Assim, no eixo central destas atividades esteve a análise de conteúdo das reflexões quinzenais dos estudantes; introdução à anonimização de dados dos fóruns de discussão do moodle; redação do capítulo do manual do projeto SCReLProg, denominado “A concretização prática da planificação das tarefas e dinâmicas da abordagem e-Simprogramming; e a participação na organização da conferência iLRN 2022 (<https://immersivelrn.org>) como membro da equipa de publicações, assumindo a função de coeditora.

### 2. Análise de conteúdo de reflexões quinzenais

O trabalho de análise de conteúdo das reflexões quinzenais dos estudantes constituiu-se como uma atividade de estágio. Esta iniciada anteriormente a este período foi reiniciada a 21 de setembro de 2021 fixando-se o seu término inicial no dia 10 de novembro de 2021.

A análise de conteúdo é uma técnica de tratamento de dados que se insere as metodologias e investigação qualitativas. A mesma desenvolve-se através da atribuição de significado aos dados recolhidos, mediante a sua categorização. As categorias, subcategorias e indicadores podem ser delineadas: *a priori* quando as mesmas são definidas previamente ao início da análise que se realiza através da revisão bibliográfica; *a posteriori* quando estas são desenvolvidas durante a análise; ou mistas quando o investigador combina as duas abordagens (Amado, 2014; Bardin, 2016).

Para sua operacionalização foram delineadas pela equipa do Projeto SCReLProg as categorias e subcategorias *a priori* (Amado, 2014), baseadas nas estratégias de autorregulação de Zimmerman (2013). Na tabela 7 são descritas as categorias e subcategorias utilizadas para a realização da análise de conteúdo.

Tabela 7: Categorias e subcategorias análise de conteúdo

|               |  |
|---------------|--|
| Categorias    | C1. Estratégias de autorregulação de aprendizagem<br>C2. Estratégias de correção de aprendizagem   |
| Subcategorias | Sb1. Autoavaliação/heteroavaliação<br>Sb2. Organização<br>Sb3. Transformação<br>Sb4. Definição de objetivos<br>Sb5. Planejamento<br>Sb6. Procura de informação<br>Sb7. Realização de registos/Tomada de apontamentos<br>Sb8. Monitorização<br>Sb9. Estrutura do ambiente físico<br>Sb10. Estrutura do ambiente psicológico<br>Sb11. Auto consequências<br>Sb12. Recensão/Ensaio/Repetição<br>Sb13. Memorização<br>Sb14. Procura de ajuda social – pares<br>Sb15. Procura de ajuda social – professores<br>Sb16. Procura de ajuda social – outros<br>Sb17. Revisão de registos<br>Sb18. Motivação |

Por sua vez, *a posteriori* foram definidos os indicadores estes elaborados de acordo com o conteúdo transmitido pelo estudante. Nesta mesma tarefa foi efetuado um processo de análise quantitativa através da construção e análise de gráficos circulares com os dados obtidos nas questões de resposta curta/escolha múltipla.

Para o desenvolvimento desta atividade, num primeiro momento, foram elaboradas as tabelas de análise de conteúdo com as categorias e subcategorias (cf. Tabela 7). Posteriormente, procedeu-se à leitura dos excertos e sua categorização. Após a sua conclusão foram elaborados os respetivos gráficos e feita a análise. Apesar da abordagem efetuada ter contemplado os passos acima descritos esta não se encontra finalizada. Após a sua conclusão a mesma foi sujeita a correções por parte da

orientadora local. Para além das revisões, será necessário listar a codificação efetuada e retirar as conclusões do processo efetuado.

O processo de análise de conteúdo pode ser descrito como um processo longo e de pormenor que exige uma capacidade de interpretação, seleção e análise de informação. Por se constituir como uma metodologia de investigação está sujeita a enviesamento por parte do investigador que a pratica, tendo verificado a necessidade de correção e orientação. No processo a dificuldade mais visível centrou-se na gestão de um número alargado de categorias e subcategorias que levou à duplicação de indicadores.

### **3. Anonimização de dados pessoais e/ou sensíveis**

Durante o período de estágio foi também promovido como tarefa a introdução à anonimização e pseudoanonimização de dados pessoais e/ou sensíveis. A anonimização de dados pessoais é uma técnica de processamento de dados pela qual são removidas informações que possam identificar uma pessoa de forma promover a segurança e confidencialidade da pessoa. Com esta técnica potencia-se a utilidade dos dados sem colocar a privacidade dos utilizadores ou inquiridos em risco (Coimbra, U., *s.d*).

Por outro lado, a pseudoanonimização é um processo de remoção, modificação ou substituição das características individuais dos indivíduos por outras representações codificadas (Coimbra, U., *s.d*).

Neste processo efetuou-se a anonimização de dados com a eliminação de expressões ou tópicos dos estudantes que não consentiram o seu armazenamento e estudo e a pseudoanonimização com a substituição do nome por uma codificação.

Para além disso, estas técnicas apresentam-se como uma prática obrigatória no decorrer do desenvolvimento de processo de investigação em que se verifique a necessidade de contacto com dados pessoais. Assim, de acordo com o documento regulador do projeto de *Data Protection Impact Assessment* (DPIA) e a Regulamentação Geral de Proteção de Dados (RGPD), esta prática passa a ser de alto impacto no seio de um projeto de investigação.

Para o desenvolvimento deste processo foi fornecida pela equipa de coordenação do projeto SCReLProg a tabela esquemática (cf. Tabela 8), para a futura elaboração de diagramas/ relações esquemáticas para a visualização da informação, mas também para a utilização de conteúdo por parte de outros investigadores. A anonimização iniciada tem como objetivo a extração do conteúdo dos fóruns de interação do moodle da u.c. A

Tabela 8 apresentada foi construída para a anonimização e extração de conteúdo proveniente de fóruns. Na primeira coluna inicia-se com a inserção do *post* original, aquele que iniciou a discussão. Na segunda coluna aparecem as respostas ao *post* original, respostas de 1.º nível. Na terceira coluna as respostas a quem respondeu ao *post* original, respostas de 2.º nível e por fim, na quarta coluna respostas aos que responderam no 2.º nível.

Tabela 8: Esquema para a realização da anonimização de dados.

| Tópico 1: “Título”              |                                |                                |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Data e hora: (copiar do Moodle) |                                | Criador: (anonimizado)         |                                |
| Post original                   | Respostas de 1.º nível         | Respostas de 2.º Nível         | Respostas de 3.º nível         |
| “Conteúdo”                      | S2 para S1, Data<br>“Conteúdo” | S3 para S2, Data<br>“Conteúdo” |                                |
|                                 |                                | S4 para S2, Data<br>“Conteúdo” | S6 para S4, Data<br>“Conteúdo” |
|                                 |                                | S5 para S2<br>“Conteúdo”       |                                |

O processo de introdução à anonimização de dados pessoais e/ou sensíveis apresentou como data de início o dia 17 de dezembro de 2021. Num momento inicial decorreu uma reunião com a equipa de coordenação para a averiguação do melhor formato de extração e anonimização dos dados dos fóruns de discussão do moodle. No momento seguinte, foi descarregado o conteúdo dos fóruns do moodle. Por fim, com a listagem dos códigos foi criada uma tabela por *post* de cada tópico.

Como referido este processo constituiu-se como uma introdução às técnicas de anonimização e pseudoanonimização. Da tarefa proposta foi apenas realizada a anonimização dos fóruns do primeiro ano letivo de aplicação do método pedagógico e-SimProgramming 2018/2019. Para além disso, será necessário fazer um levantamento e extração dos ficheiros pdf que se encontram inseridos nos tópicos de conversa.

Pela complexidade da rede existente nas conversas de perguntas e respostas de vários níveis e pela identificação de diversos estudantes que não consentiram a análise e armazenamento dos dados dos fóruns estes acabam por dificultar a compreensão da mensagem do tópico do fórum extraído.

## 4. Redação do capítulo do manual

A redação do capítulo 5 “A concretização prática da planificação das tarefas e dinâmicas da abordagem e-Simprogramming” do manual do projeto SCReLProg (e-SimProgramming: planificar, conceber e acompanhar atividades didáticas online de engenharia de software), constituiu-se como uma das tarefas complementares. Durante os meses de meados do mês de março até ao dia 12 de maio de 2022 foi elaborado o capítulo para o manual. Para tal, inicialmente, procedeu-se à redação de um resumo para aferição e averiguação da equipa de coordenação do projeto. Posteriormente e tendo em conta o *feedback* este foi alterado e deu-se início à redação do capítulo. Para tal, foi necessária uma leitura atenta às planificações e das estratégias e técnicas empregues para a sua realização. Devido a dificuldades na sua interpretação inicial das planificações foi relevante o auxílio e orientação da orientadora local com a identificação dos elementos que compunham as planificações e com a redação do índice. As dificuldades prenderam-se na insistência de um padrão construtivo entre as diferentes grelhas de Excel, nomeadamente: na numeração dos objetivos. Para além disso, não foi possível compreender de que forma foi aplicada a técnica de Narrativas OC2-RD2, uma vez que à semelhança do elemento anterior não se verificou um padrão entre as planificações. Do mesmo modo a falta de alusão aos recursos utilizados na planificação e a existência de diferentes versões incompletas das narrativas e recursos constituiu-se como um entrave para a sua interpretação. Para ultrapassar estes obstáculos e para além do *feedback* da orientadora local ao nível dos elementos a incluir e do desenvolvimento do índice a possibilidade de contacto direto com a disciplina no moodle permitiu a interpretação do método pedagógico.

Como melhorias futuras deste processo seria pertinente o desenvolvimento das planificações seguindo um padrão de escrita, bem como de implementação.

Este capítulo intitulado de “A concretização prática da planificação das tarefas e dinâmicas da abordagem e-SimProgramming”, decorreu do estudo e análise das planificações existentes para a u.c. de LDS. Neste capítulo é elaborado um percurso pelas tarefas e materiais criados de suporte à prática pedagógica, permitindo um acompanhamento global da transição do processo de planificação para a conceção prática dos recursos. O capítulo desenvolvido foi finalizado, porém dada a necessidade de uniformização de todo o manual este encontra-se em revisão por parte da equipa coordenadora.

No que diz respeito à globalidade desta atividade é possível afirmar que a mesma foi bem-sucedida, dado que foi concluída e verificou-se uma perceção das dinâmicas e tarefas desenvolvidas na u.c. Este elemento facilitou a posterior comparação e verificação se o método pedagógico e-Simprogramming contemplava as etapas definidas pelos Modelos de *Design Instrucional*. Contudo, as dificuldades de interpretação, inicial, do conteúdo das planificações dificultou o desenvolvimento rápido e autónomo da tarefa. Como referido, anteriormente, seria benéfico em futuras edições a adoção de uma organização esquemática das planificações segundo um padrão de práticas para a fácil reimplementação noutros contextos ou para análise de indivíduos do projeto que não as realizem.

## 5. Participação na organização da conferência internacional iLRN2022 como membro da equipa de publicações

Como atividade final de estágio entre meados do mês de maio e o mês de junho de 2022 foi proporcionada a experiência de ser coeditora na conferência iLRN2022 (Immersive Learning Research Network) (<https://immersivelrn.org>). O desenvolvimento desta tarefa contou com a revisão de cerca de 30 publicações, para verificar a conformidade com os *Templates*. Destes destacam-se dois grupos os académicos que deviam incluir as especificidades dos *Templates* da IEEE e os *practitioners* que apresentavam uma formatação particular.

Numa primeira fase introdutória, foram disponibilizadas as especificidades dos *Templates* da IEEE, através de vídeos tutoriais, *checklists*, e de guias. Na fase de desenvolvimento foi ocorrendo a necessidade de releitura das normas e da definição de *checklists* manuais para a verificação dos diferentes elementos. Também durante o processo verificou-se a necessidade de proceder à formatação integral de documentos recorrendo ao *download* do *template* de envio das publicações fornecido pela conferência aos autores. Devido ao grau pormenor verificou-se a necessidade de *feedback* permanente, inicialmente, por parte da orientadora local e posteriormente pela editora geral, para evitar falhas e constrangimentos.

O processo referido constituiu-se como uma tarefa morosa e de difícil concretização, tendo sido encontrados posteriores falhas no trabalho desenvolvido. Apesar de formatar documento se constituir como uma prática recorrente, neste momento em que a utilização do computador na educação se constitui como uma prática diária, a utilização

do *template* da IEEE verificou-se como uma dificuldade pelas suas particularidades ao nível do espaçamento, da inclusão duas colunas de escrita, de elementos rodapé obrigatórios, locais com e sem ponto, em bold e sem bold, com e sem travessão, com referências ao tipo de trabalho ou não, ente outros.

Assim, apesar da fraca valorização, anterior, da prática da edição com esta atividade compreendi a dificuldade e o pormenor que esta exige e que com dificuldade se atinge o nível de perfeição exigido. Em dinâmicas futuras as normas IEEE não se constituirão como novidade, mas ainda serão vistas como um elemento de extremo rigor.

## 6. Redação de publicações

Como referido ao longo das tarefas apresentadas, no decorrer do estágio curricular foram desenvolvidas algumas publicações, tendo como base a divulgação do trabalho desenvolvido no contexto de um estágio curricular em Ciências da Educação à comunidade científica.

Ao total contou-se com a participação em três conferências:

1) ieTIC2022 (Artigo, cf. Anexo C2)

Castelhana, M., Santos, M., Pessoa., M. T., Pedrosa, D., Correia, J. (2022). Formação em blended- learning: o workshop como apoio à utilização das ferramentas digitais. VIII Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC: ieTIC2022: livro de atas. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-293-4 (pp.314-329). <http://hdl.handle.net/10198/25454>

2) EDULEARN2022 (Artigo, cf. Anexo C6)

Castelhana, M., Pedrosa, D., & Pessoa, T. (2022). Animated presentations using powtoon and its applicability in pedagogical practice: perspectives of higher education professors and future basic education teachers. In 14th International Conference on Education and New Learning Technologies- EDULEARN22 Proceedings (pp. 10086-10093). <http://doi.org/10.21125/edulearn.2022.2438>

3) ICET2022 (Resumo, cf. Anexo A6)

Castelhana, M., Pedrosa, D., Pessoa, T. (2022) “Diagnóstico de Necessidades: Uma prática de apoio ao desenvolvimento de projetos de estágio na área de ciências da educação” In 1st International Conference on Education and Training, that was held between 12 and 15 July, 2022, in Lisboa – Portugal. <https://www.icet2022.pt/en/content/abstracts/abstract-book/abstract-book.html>



## Considerações Finais

---

### I. Resultados

O projeto de estágio levado a cabo apresentava como objetivos iniciais do pré-projeto: (1) Identificar os modelos de *Design Instrucional* mais referenciados na literatura para o ensino a distância; (2) Construir uma matriz síntese dos modelos de design Instrucional; (3) Distinguir as dinâmicas, técnicas e atividades que estão subjacentes às práticas pedagógicas da UC de LDS; (4) Descrever as dinâmicas e técnicas suscetíveis de promover a autorregulação e correção das aprendizagens; (5) Comparar os elementos propostos pelos modelos e as práticas desenvolvidas na Unidade Curricular; (6) Selecionar o Modelo de *Design Instrucional* que mais se relaciona com as dinâmicas, técnicas e atividades utilizadas na Unidade Curricular de Laboratório de Desenvolvimento de Software; (7) Identificar elementos inovadores de acordo com o modelo de *Design Instrucional* selecionado nas práticas docentes; (8) Elaborar e validar uma proposta de melhoria da Unidade Curricular de LDS.

Dos objetivos apresentados foi possível responder por completo, em tempo útil do estágio, a 6 dos 8 objetivos. (1) Salienta-se a realização do mapeamento (cf. Capítulo III), (2) o desenvolvimento da Revisão Narrativa da Literatura (cf. Capítulo III), (3) (4) a escrita do manual como suporte à análise das planificações e compreensão das dinâmicas e tarefas desenvolvidas no método pedagógico (cf. Capítulo VII) (5) a comparação dos modelos efetuada (cf. Capítulo V), (6) a seleção dos modelos Nove Eventos de Gagné e dos Princípios de Instrução de Merrill (cf. Capítulo 5). Quanto aos objetivos (7) e (8) estes não foram linearmente satisfeitos. Porém, apesar de não se ter verificado a presença de elementos inovadores foi elaborada uma relação entre os elementos e princípios dos Modelos selecionados, bem como foram apontadas sugestões de melhoria no processo de conceção do *Design Instrucional*, nomeadamente: a seleção do modelo prévia ao desenvolvimento das planificações e implementação da u.c., bem como destacar o indivíduo detentor de conhecimento de *Design Instrucional* no seu desenvolvimento. Adicionando a necessidade de obtenção de esquemas planificativos resultado de uma esquematização padrão facilitando a interpretação.

Apesar disso, verificou-se que as planificações continham os elementos referidos nos modelos.

Para além do projeto de estágio a aplicação prática dos modelos de *Design Instrucional* permitiu a sedimentação dos conceitos lidos e estudados aquando da revisão da literatura.

No que diz respeito às atividades complementares estas demonstram-se como elementos de bastante relevância no processo de aprendizagem e de aquisição de competências ao nível da investigação em educação, destacando o processo de anonimização de dados, análise de conteúdo e de coedição na conferência.

## 2. Reflexão

No momento da vida do estudante em que este é assolado com a mudança de paradigma, na qual é incitado a deixar de ser o mero ouvinte de sala de aula e reprodutor de tópicos expostos numa tarde soalheira ou de alguma intempere, surgem as dificuldades e a descoberta de um mundo novo para além do ser estudante. Afinal, este ano aprendi a deixar de ser estudante, de pensar como estudante e de agir como estudante.

Deixar de agir como estudante constituiu-se como a maior dificuldade no processo, apresentar iniciativa de desenvolvimento de trabalho num prisma anual, seguir uma longa atividade sem desmoralizar ou até mesmo saber gerir um processo de desenvolvimento de atividades maioritariamente autónomo e individual.

No seio do projeto de investigação, local de desenvolvimento deste estágio, fui colocada à prova neste que pode ser entendido como o segundo desafio de vida. O 1.º aprender a ser estudante e o 2.º deixar para trás estas ideologias e aprender a ser adulto e trabalhador. Ao longo deste ano, aprendi não só técnicas de análise de conteúdo, revisão da literatura, ou sobre *Design Instrucional*, mas também o lado da moeda de crescer enquanto pessoa e ser na entrada no mundo laboral. Decerto que nem todas as atividades foram concluídas ou bem-sucedidas, mas compreendo que o nível de sucesso possa ser mensurável pela aprendizagem de ser mais comunicadora, mais autónoma e participativa.

No seio deste projeto obtive um conjunto de oportunidades e experiências de partilha como investigadores com diferentes graus académicos, de prática e de área do saber o que potenciou uma aprendizagem mais ampla e diversificada.

Face a tudo isto, considero que o “saldo” desta experiência de contacto próximo com a investigação como positiva pelos resultados obtidos ao nível do trabalho desenvolvido, mas acima de tudo no crescimento pessoal.



## Referências Bibliográficas

---

- Agostinho, P. A. F. (2012). *Bullying: Causas e consequências na perspectiva dos agentes educativos: um estudo de caso* (Tese de mestrado). <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/2653>
- Agudelo, O., & Ibáñez, J. (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. *Journal Of New Approaches In Educational Research*, 4(2), 70-76, ISSN 2254-7339, Univ Alicante, Grupo Investigacion Edutic-Adei, <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130v>
- Alqudah, Derar, Bidin, Azman Bin, & Hussin, Mohd Azizul Hakim Bin Md (2019). The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study. *International Journal Of Instruction*, 12(4), 669-688, ISSN 1694-609X, Eskisehir Osmangazi Univ, Fac Education, <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a>
- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Asghari, H., & Fatemi, O. (2016, October). An axiomatic approach to instructional system design based on Dick and Carey Model. In *ECEL 2016-Proceedings of the 15th European Conference e-Learning* (p. 33).
- Arslan, A. (2020). Instructional Design Considerations for Flipped Classroom. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 33–59. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.280.3>

- Aveiro, U. (sem data a). *entrada—Cidttf*. Universidade de Aveiro. Obtido 25 de junho de 2022, de <http://www.ua.pt/pt/cidttf/entrada/>
- Aveiro, U.(sem data b). *História*. Universidade de Aveiro. Obtido 15 de julho de 2022, de <http://www.ua.pt/pt/historia/>
- Azevedo, V., Carvalho, M., Fernandes-Costa, F., Mesquita, S., Soares, J., Teixeira, F., & Maia, Â. (2017). Transcrever entrevistas: questões conceituais, orientações práticas e desafios. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(14), 159-167.
- Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in distance education: Dick-carey versus Morrison-ross-kemp. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 8(2), 62–68.
- Badali, Mehdi, Hatami, Javad, Farrokhnia, Mohammadreza, & Noroozi, Omid (2020). The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC. *Innovations In Education And Teaching International*, ISSN 1470-3297, Routledge Journals, Taylor & Francis Ltd, <https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187>
- Bardin, L. (2016) *Análise de Conteúdo*. 70th Edition, Almedina Brasil, São Paulo. <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>
- Basu, R. (2018). Instructional Design Models: Benefits and Challenges. *Sambodhi*, 41(1), 31–36. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/352771683\\_Instructional\\_Design\\_Models\\_Benefits\\_and\\_Challenges](https://www.researchgate.net/publication/352771683_Instructional_Design_Models_Benefits_and_Challenges)
- Berger, C., & Kam, R. (1996). Definitions of Instructional Design. Adapted from “Training and Instructional Design”. Applied Research Laboratory, Penn State University. Retrieved from: <http://www.umich.edu/~ed626/define.html>
- Bourdeau, J., & Bates, A. (1996). Instructional design for distance learning. *Journal of science education and technology*, 5(4), 267-283.

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Bright, A. (2020). Making instant adjustments in online journalism education: Responding to continuous needs assessments in asynchronous courses. *Online Learning Journal*, 24(2), 245–253. Scopus. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034>
- Capucha, L. (2008). *Planeamento e Avaliação de Projectos—Guião Prático*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular <https://ciencia.iscte-iul.pt/publications/planeamento-e-avaliacao-de-projectos---guiao-pratico/43728>
- Castelhano, M., Araújo, T., Pedrosa, D., Morgado, L., Cravino, J. (2021). Ambientes com narrativas imersivas através da técnica OC2-RD2 no Ensino de Programação de Computadores no Ensino Superior a Distância: percepções dos estudantes sobre os nomes das personagens. In Osório, A., Gomes, M., Ramos, A., Valente, A., (eds.), XII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2021, Desafios do Digital: Livro de atas (1.ª edição, pp. 589-600). Universidade do Minho – Centro de competências.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://gtu.ge/Agro-Lib/RESEARCH%20METHOD%20COHEN%20ok.pdf>
- Coimbra, U. (sem data). *Anonimização e Pseudonimização*. uc.pt. Obtido 4 de julho de 2022, de <https://www.uc.pt/protecao-de-dados/protecao-de-dados-pessoais/anonimizacao-e-pseudonimizacao/>
- Collis, B., & Margaryan, A (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's first principles of instruction expanded. *British Journal Of Educational Technology*, 36(5), 725-738, ISSN 0007-1013, Wiley, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x>

- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. (1996a). *The systematic design of instruction* (ed.). New York: HarperCollins
- Dick, W (1996b). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. *Etr&D- Educational Technology Research And Development*, 44(3), 55-63, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology, <https://doi.org/10.1007/BF02300425>
- Ersoy, M. (2021). An IDEA for design pedagogy: Devising instructional design in higher education 4.0. *Design and Technology Education: An international Journal*, 26(1), 118-136. Retrieved from <https://ojs.lboro.ac.uk/DATE/article/view/2842>
- Faulds, D., & Mangold, W. (2014). Developing a Social Media and Marketing Course. *Marketing Education Review*, 24(2), 127–144. <https://doi.org/10.2753/MER1052-8008240204>
- Fontes, M. M., Pedrosa, D., Araújo, T., Morais, C., Costa, A., Cravino, J., Morgado, L. (2021). Narrative-driven immersion and students' perceptions in an online software programming course. In 2021 7th International Conference of the Immersive Learning Research Network (ilrn). pp. 1-8, Doi: 10.23919/iLRN52045.2021.9459381
- Gagné, R., Briggs, L., & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Gomes, M. J. (2004). *Educação a Distância*. CIEd: Universidade do Minho, Braga.
- Goulão, F., Seabra, F., Henriques, S., Cardoso, T., & Barros, D.(2016). Permanência de população adulta no ensino superior em modalidade de elearning: Contribuições da teoria dos estilos de aprendizagem e do sentimento de auto-eficácia. *VII Congresso Mundial Estilos de Aprendizagem: Livro de Atas*, 611–622. <http://hdl.handle.net/10400.2/5475>

- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Gros, B., Elen, J. and Kerres, M., Merrienboer, & Spector, M.(1997). Instructional design and the authoring of multimedia and hypermedia systems: Does a marriage make sense. *Educational Technology*, 37(1), pp.48-56.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). What is instructional design? In R.A. Reiser & J. A. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 16-25). Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall.
- Hanifa, M. R., & Santoso, H. B. (2019, October). Evaluation and Recommendations for the Instructional Design and User Interface Design of Coursera MOOC Platform. In *2019 International Conference on Advanced Computer Science and information Systems (ICACSIS)* (pp. 417-424). IEEE.
- Hanafi, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A., & Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student’s Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the ADDIE Instructional Design Model. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(02), pp. 215–241.
- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional media and technology for learning*. Pearson Education Ltd.
- Hess, A., & Greer, K. (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. *Communications in Information Literacy*, 10 (2), 264-282. <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27>
- História da UTAD | UTAD*. (sem data). Obtido 25 de junho de 2022, de <https://www.utad.pt/universidade/historia-da-utad/>
- Hoffman, B., & Ritchie, D.C (1998). Teaching and learning online: Tools, templates, and training. In: J. Willis, D. Willis, & J. Price (Eds.), *Technology and teacher*

education annual-1998. Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education.

INEE (2010). Minimum Standards for Education: Preparedness, Response, Recovery., INEE New York

INESC TEC. (sem data). INESC TEC. Obtido 25 de junho de 2022, de <https://www.inesctec.pt/en/institution>

Jabaay, Maxwell J., Grcevich, Leah O., Marotta, Dario A., & Reynolds, Joseph H. (2020). Trauma and Triage: Applying the Dick and Carey Instructional Design Model to a Primary Survey Clinical Workshop. *Cureus*, 12(6), Cureus Inc, <https://doi.org/10.7759/cureus.8656>

Jung, H., Kim, Y. R., Lee, H., & Shin, Y. (2019). Advanced instructional design for successive E-learning: Based on the successive approximation model (SAM). *International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 18(2), 191–204.

Khadjooi, K., Rostami, K., & Ishaq, S. (2011). How to use Gagne's model of instructional design in design psychomotor skills. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 4(3), 116–119.

Lim, Cher Ping, & Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments. *Teaching And Teacher Education*, 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd, <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004>

Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>

Molenda, M., Reigeluth, C. M., & Nelson, L. M. (2003). Instructional Design. Em L. Nadel (Ed.), *Encyclopedia of Cognitive Science*. Nature Publishing Group.

- Morrison, G. R., Ross, S. M., Kemp, J. E., & Kalman, H. (2019). *Designing Effective Instruction*. John Wiley & Sons.
- Ng, J. (2014). Combining Peyton's four-step approach and Gagne's instructional model in teaching slit-lamp examination. *Perspectives On Medical Education*, 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer, <https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x>
- Padugupati, S., Joshi, K., Chacko, T., & Jamadar, D. (2021). Designing flipped classroom using Kemp's instructional model to enhance deep learning and self-directed collaborative learning of basic science concepts. *Journal of Education and Health Promotion*, 10(1). [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_1031\\_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20)
- Pedrosa, D., Cravino, J., Morgado, L., Barreira, C., Nunes, R. R., Martins, P., & Paredes, H. (2016). *SIMPROGRAMMING: THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED TEACHING APPROACH FOR COMPUTER PROGRAMMING IN HIGHER EDUCATION*. 7162–7172. <https://doi.org/10.21125/inted.2016.0699>
- Pedrosa, D., Morgado, L., & Cravino, J. (2019a). Abordagem e-SimProgramming: primeiras alterações para implementação em contexto on-line e reflexões. In Resumos CNaPPES.19 (p. 50). Santarém: Instituto Politécnico de Santarém. URL: <https://cnappes.org/files/2019/07/CNaPPES-ResumosCOP.pdf>
- Pedrosa, D., Cravino, J., Morgado, L., & Barreira, C. (2019b). Co-regulated Learning in Computer Programming: Students Co-reflection About Learning Strategies Adopted During an Assignment. Em M. Tsitouridou, J. A. Diniz, & T. A. Mikropoulos (Eds.), *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 13–28). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20954-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20954-4_2)
- Pedrosa, D., Morgado, L., Cravino, J., Fontes, M., Castelhana, M., Machado, C., & Curado, E. (2020). Challenges Implementing the SimProgramming Approach in Online Software Engineering Education for Promoting Self and Co-regulation of Learning. *2020 6th International Conference of the Immersive Learning*

Pedrosa, D., Fontes, M. M., Araújo, T., Morais, C., Bettencourt, T., Pestana, P. D., Morgado, L., & Cravino, J. (2021). Metacognitive challenges to support self-reflection of students in online Software Engineering Education. *2021 4th International Conference of the Portuguese Society for Engineering Education (CISPEE)*, 1–10. <https://doi.org/10.1109/CISPEE47794.2021.9507230>

Pedrosa, D., Morgado, L., Cravino, J. (in press). A strategy to support Engineering Education teaching staff monitoring students' learning process: Metacognitive Challenges. *2022 International Conference on Active Learning in Engineering Education (PAEE/ALE 2022)*.

Piña, A. (2017). Instructional design standards for distance learning. Bloomington: Association for Educational Communications and Technology.

Piña, A. (2018). AECT instructional design standards for distance learning. *TechTrends*, 62(3), 305-307.

*Projeto SCReLProg*. (sem data). Obtido 27 de junho de 2022, de <https://screlprog.utad.pt/>

Sa'Diyah, L., Siahaan, P., Samsudin, A., Suhendi, E., Riani, V., & Fatima, W. (2021). *Promoting the model introducing, connecting, applying reflecting, and extending using Rasch analysis (ICARE-R) to improve students' critical thinking skills on physics concepts*. 1806(1). Scopus. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012032>

Salyers, V., Carter, L., Cairns, S., & Durrer, L. (2014). The use of scaffolding and interactive learning strategies in online courses for working nurses: Implications for adult and online education. <https://doi.org/10.21225/D59S3Z>

*Universidade Aberta*. (sem data). Obtido 25 de junho de 2022, de <https://portal.uab.pt/conhecer-a-uab/>

- Utami, Wikan Budi, Aulia, Fikri, & Budiman, M. Arif S. (2017). Development of Instructional Design ICARE Assisted Learning Management System to Enhance the Learning Process. *Proceedings Of The 3rd International Conference On Education And Training (Icet 2017)*, 128, 34-38, ISSN 2352-5398, Atlantis Press
- Vieira Barros, D., & Guerreiro, A. (2019). Novos desafios da educação a distância: programação e uso de Chatbots. *Revista Espaço Pedagógico*, 26(2), 410 - 431. <https://doi.org/10.5335/rep.v26i2.8743>
- Visscher-Voerman, I., & Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. *Etr&D-Educational Technology Research and Development*, 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology, <https://doi.org/10.1007/BF02504840>
- Wilkinson, S. (1998). Focus group methodology: A review. *International Journal of Social Research Methodology*, 1(3), 181–203. <https://doi.org/10.1080/13645579.1998.10846874>
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering* (pp. 1-10).
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- Zimmerman, B. J. (2013) From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147, DOI: 10.1080/00461520.2013.794676



## Anexos

### Anexo A – Diagnóstico de Necessidades

#### Anexo AI – Planificação/Guião da entrevista

### Diagnóstico de Necessidades

#### Planificação da entrevista

| Elementos                                | Descrição  |
|--|--|
| Propósito                                | Elaboração do diagnóstico de necessidades do projeto SCReLProg   |
| Objetivo geral                           | Examinar as necessidades presentes no projeto SCReLProg  |
| Objetivos específicos                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar as funções dos membros da equipa de investigação do Projeto SCReLProg;</li><li>2. Descrever as estratégias e dinâmicas de trabalho utilizadas na equipa;</li><li>3. Registrar as tarefas desenvolvidas e em desenvolvimento no projeto;</li><li>4. Verificar os objetivos já alcançados no projeto;</li><li>5. Comparar o trabalho realizado com os objetivos propostos pelo projeto;</li><li>6. Selecionar dos objetivos não alcançados um campo de atuação.</li></ol> |
| Entrevistados                            | Coordenadores do projeto SCReLProg, via <i>focus groups</i> (Wilkinson et al., 1998).  |
| Meio de comunicação/Logística/Realização | <b>Tipo de comunicação:</b> oral gravada (Com o consentimento informado dos participantes);  |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p><b>Espaço:</b> virtual com recurso ao <i>Colibri zoom</i>, aplicação de software de videoconferência;</p> <p><b>Data e hora:</b> momento a agendar com os entrevistados na 1ª ou 2ª semana de outubro de 2021.</p>   |
| Tempo da entrevista | Variável consoante o encaminhamento da entrevista semiestruturada, apresentando um tempo mínimo expectável de 20 a 30 minutos.  |
| Variáveis           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duração da entrevista;</li> <li>• Data e hora da realização da entrevista;</li> <li>• Conexão da internet.</li> </ul>  |
| Organização         | <p>Elaboração de questões tendo em conta os objetivos definidos;</p> <p><b>Condução da entrevista:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir de forma clara a entrevista informando os participantes sobre a natureza da entrevista, bem como os seus objetivos. Deve ser apresentado o que acontece, como acontece, a estrutura e a organização da entrevista. Para além disso, apresentar como irão ser utilizados os dados recolhidos;</li> <li>• Solicitar verbalmente a autorização para a gravação da entrevista;</li> <li>• Na apresentação solicitar a todos os participantes que respondam às questões ou em caso de não sentirem que terão alguma informação a acrescentar informar que não se sentem confortáveis para responder ou que não gostariam de acrescentar informações.</li> <li>• Dar a oportunidade aos entrevistados de iniciarem a resposta às questões sem</li> </ul> |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | <p>pressão externa. Como por exemplo, o entrevistador direcionar a questão para um elemento em específico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em caso de não haver iniciativa para a resposta à questão incentivar os participantes direcionando a questão para um dos participantes.</li> <li>• Em caso de dispersão do foco tentar conduzir os entrevistados para o tema central da questão.</li> </ul> <p><b>Cuidados a ter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar tempo para pensar após a apresentação de uma questão;</li> <li>• Evitar fazer comentários, desviar o olhar ou interromper o inquirido;</li> <li>• Ter em atenção ao tempo para não tornar o processo maçador, evitando tempos “mortos” com recurso à pergunta direcionada.</li> <li>• Dar a oportunidade aos entrevistados de acrescentar informações e agradecer pela oportunidade e disponibilidade (Cohen et al., 2007).</li> </ul> |
| Proteção de dados                    | <p>Elaborar uma declaração de consentimento informado;</p> <p>Elaborar um DPIA (Data Protection Impact Assessment - Avaliação de Impacto da Proteção de Dados).</p>   |
| Tratamento de dados                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transcrição da entrevista;</li> <li>• Análise de conteúdo da entrevista.</li> </ul>  |
| Verificação dos requisitos dos dados | <p><b>Validade:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparação com artigos, documentos escritos e objetivos do projeto SCReLProg;</li> </ul>   |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se a entrevista responde aos objetivos definidos.</li> </ul>  |
| <p><i>Output / Resultado</i></p> | <p><b>Metodologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Focus groups</i> (Wilkinson et al., 1998);</li> <li>• Entrevista semiestruturada (Amado, 2014);</li> <li>• Análise de conteúdo (Amado, 2014; Bardin, 2016).</li> </ul> <p><b>Tratamento de dados</b></p> <p>A <b>transcrição da entrevista</b> é uma técnica de tratamento de dados utilizada para permitir a posterior análise dos dados transmitidos na entrevista. Este elemento indispensável permite também a melhor conservação dos dados, bem como um melhor acesso aos mesmos. Para a sua realização transportar fidedignidade é relevante transcrever não só as palavras utilizadas como também aspetos como a pontuação da fala: vírgulas, pontos, reticências e exclamações. Este processo exige que o investigador escute várias vezes a gravação e que apresente uma “escuta sensível” (Amado, 2014 cit. por Geertz, 1989, p.219).</p> <p>A <b>análise de conteúdo</b> é uma técnica de tratamento de dados que se insere as metodologias e investigação qualitativas. A mesma desenvolve-se através da atribuição de significado aos dados recolhidos, mediante a sua categorização.</p> <p>As categorias, subcategorias e indicadores podem ser delineadas: <i>a priori</i> quando as mesmas são definidas previamente ao início da análise que se realiza através da revisão bibliográfica; <i>a posteriori</i> quando estas são desenvolvidas durante a análise; ou mistas quando o investigador</p> |

combina as duas abordagens (Amado, 2014; Bardin, 2016)

### **Apresentação e discussão dos resultados**

#### **Conclusões:**

- Identificação de um campo de atuação;
- Levantamento das necessidades do projeto SCReLProg;
- Elaboração de uma análise SWOT (Strengths - forças; weaknesses - fraquezas; opportunities – oportunidades; threats - ameaças), para a identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do projeto SCReLProg.

*Fonte: própria baseado em Agostinho (2012).*

## Guião da Entrevista

Entrevistador:

---

Entrevistados (Focus groups):

---

Data: XX/09/2021

Hora: XX:XX horas

Local:

*Colibri zoom*

Duração: XX:XX

### Diagnóstico de Necessidades

Objetivo Geral:

- Examinar as necessidades presentes no projeto SCReLProg

**Bloco I:** Contextualização e caracterização do trabalho/elementos do projeto;

Objetivos Específicos:

1. Identificar as funções dos elementos da equipa SCReLProg;
2. Descrever as estratégias e dinâmicas de trabalho utilizadas na equipa;

#### Questões

- a) Que investigadores e/ou colaboradores integram o projeto SCReLProg? E quais as suas funções? (Objetivo 1);
- b) Que estratégias e dinâmicas de trabalho utilizam, frequentemente, no projeto? (Objetivo 2);

**Bloco II:** Verificação das necessidades;

Objetivos Específicos:

1. Compreender que tipo de necessidades são sentidas no projeto;
2. Registrar as tarefas desenvolvidas e em desenvolvimento no projeto;
3. Verificar os objetivos já alcançados no projeto;
4. Comparar o trabalho realizado com os objetivos propostos pelo projeto;

**Questões**

- a) Das necessidades sentidas pelo projeto estas enquadram-se em que categoria: financeiras, recursos humanos, recursos materiais, formação, gestão de equipa e liderança, pedagógicas e/ou de produção de materiais? (Objetivo 1).
- b) Que tipo de dificuldades estão a ser sentidas na coordenação da equipa do SCReLProg? (Objetivo 1);
- c) Quais as tarefas que tem sido desenvolvidas, nos últimos seis meses? (Objetivo 2);
- d) Que atividades propostas nos objetivos do projeto já se encontram concluídas? (Objetivo 2,3,4);
- e) Que tarefas consideram que se encontram por realizar? (Objetivo 3,4);

**Bloco III:** Tarefas a desenvolver/ *output*.

Objetivo Específico:

1. Selecionar das atividades não alcançadas um campo de atuação.

**Questões**

- a) Atualmente que atividades ou tarefas consideram ser realizadas com a maior brevidade possível? (Objetivo 7);
- b) Em que tarefas as contribuições de uma mestranda da área das ciências da educação seriam importantes para dar resposta aos objetivos do projeto? (Objetivo 7);
- c) Face aos resultados (*outputs*) que ainda se encontram por concretizar onde se poderá enquadrar a contribuição no contexto do estágio curricular? (Objetivo 7).

**Obrigada!**

Bibliografia:

Agostinho, P. A. F. (2012). *Bullying: Causas e consequências na perspetiva dos agentes educativos: um estudo de caso* (Tese de mestrado). <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/2653>

Referências Bibliográficas:

Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>

Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (70.a ed.). Almedina Brazil. <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://gtu.ge/Agro-Lib/RESEARCH%20METHOD%20COHEN%20ok.pdf>

Wilkinson, S. (1998). Focus group methodology: A review. *International Journal of Social Research Methodology*, 1(3), 181–203. <https://doi.org/10.1080/13645579.1998.10846874>

## Anexo A2 – Transcrição da entrevista

E1: Qualquer pergunta que não estejam à vontade para responder, ou assim, podemos passar à frente e se tiverem alguma coisa a acrescentar às questões também estejam à vontade. Obrigada.

(...)

Então

(...)

A primeira questão que tinha pra vocês, para vos colocar é que investigadores e/ou colaboradores integram o projeto SCReLProg e quais as suas funções?

P2: (...) Cruz credo (...) Deixa cá ver, então, além destes três que estão aqui. Portanto eu, a I1, o P1 é o professor P3, a professora P4 e o investigador contrato que agora é o I2.

P1: Sim, o I2.

P2: Estou a esquecer-me de alguém?

P1: Sim, (...)

I1: Sim, temos os colaboradores o professor P5, o professor P6, temos também os alunos de doutoramento a D1.

P1: o professor P7, também.

I1: Sim.

P2: Ah, o P7, exatamente.

P1: Sim.

I1: E também volta e meia também temos as alunas de (...) alunas ou alunos do programa de iniciação científica. Tivemos até finais de setembro a nossa bolsista C2.

(...)

Em termos de funções (...)

P1: Que neste momento se vai manter como colaboradora, não como bolsista (...)

P2: Ah, ok. P1:(...), mas como colaboradora voluntária.

I1: Exatamente. Em termos de funções o professor P2 é o investigador responsável, o professor P1 o corresponsável do projeto, eu integro a equipa de coordenação do projeto, o I1 está contratado para desempenhar as funções que estavam previstas no edital, não é (...) e pronto, os outros investigadores vão colaborando de acordo com as áreas científicas de atuação.

E1: Ok, Obrigada. Então a segunda pergunta da contextualização seria que estratégias e dinâmicas de trabalho utilizam, frequentemente, no projeto?

P1: Que coisa tão genérica (...) Que coisa tão genérica. O P2 respondeu agora para não ser sempre o P2. Normalmente, nós temos uma reunião de coordenação semanal com, portanto, com um plano de trabalhos que vai sendo construído ao longo da semana e que serve depois de ata de deliberações, onde participo eu, o P2 e a investigadora I1. Definimos, portanto, objetivos e tarefas que implicarão atribuições aos outros investigadores ou a nós próprios e essa reunião semanal e este plano de trabalhos determinam um bocadinho de tudo o que sucede. Depois, normalmente, o que fazemos é atribuir estas diferentes tarefas com diferentes prazos e objetivos aos vários investigadores que, normalmente, trabalham ou em pequenas equipas ou isoladamente conforme as tarefas de cada um. Temos também o hábito semanal de ter um encontro de convívio e de ponto de situação, ponto de situação e reflexão que chamámos por inspiração na tradição de algumas escolas de Oxford um *Beano*, um *Bean fast ou Beano*, é meia hora *online* umas vezes no *Scond Life* outras vezes no *Zoom*, a ter, portanto, esse tipo trabalho de coesão, coesão e de colaboração de equipa (...) e penso que é isto.

I1: De referir também, que também temos as reuniões mais algumas orientações são mais orientadas para alguns investigadores, como por exemplo o caso da D1 a equipa de orientação científica orienta. No caso do investigador I2, também temos o hábito de fazer reuniões semanais com o investigador no sentido de acompanhar o trabalho e de fazer essas orientações também específicas de acompanhamento do trabalho e também temos num período trimestral ou semestral conforme é possível, não é, reuniões com toda a equipa, por exemplo a reunião que nós vamos ter esta terça-feira em que (...) que é uma reunião em que queremos envolver, a nível (...) neste caso, que vai decorrer presencial em que, normalmente, é para fazer um ponto de situação global do projeto (...) de que se encontra e definir planos estratégicos de atuação.

(...)

Também de referir, embora não seja (...) é também uma estratégia de comunicação e de gestão da equipa temos um grupo no *WattsApp* que costuma ser bastante ativo. E esse grupo serve, efetivamente, para definir até (...) para facilitar a comunicação às vezes até surge daí algumas orientações ou algumas decisões ou comunicações das decisões.

(...)

E1: Obrigada. E então (...) passando para a verificação das necessidades mais propriamente ditas, uma das questões que podíamos aqui salientar é (...) das necessidades sentidas pelo projeto estas enquadram-se em qual das categorias: financeiras, recursos humanos, recursos materiais, formação, gestão de equipa e liderança, pedagógicas e/ou de produção de materiais?

(...)

Eu posso repetir se for preciso.

P1: acho que é melhor repetir porque eu não estava à espera de uma enumeração para decorar.

E1: Ok, eu repito (...) financeiras, recursos (...)

P1: Não faz a pergunta toda outra vez.

E1: Ah, ok. Das necessidades sentidas pelo projeto estas enquadram-se em que categoria: financeiras, recursos humanos, recursos materiais, formação, gestão de equipa e liderança, pedagógicas e/ou de produção de materiais?

(...)

I1: É mais fácil a pergunta ser assim (...)

P1: Não percebi.

I1: Quais são as necessidades do projeto SCReLProg?

P1: Eu vou responder porque é que não percebi a pergunta. O projeto SCReLProg obteve o financiamento e os recursos de que necessita para executar o seu plano de trabalhos. As necessidades que tem são as condições administrativas, logísticas e sociais para cumprir o plano de trabalhos. Portanto, as necessidades que nós (...) os obstáculos tivemos maiores foram, nomeadamente, dificuldades administrativas a maior das quais a contratação do bolseiro, investigador (...)

P2: Sim.

P1: demorou meses para o primeiro bolseiro e demorou meses para a sua substituição, isto foi a primeira dificuldade grande. Outra dificuldade que tivemos foi de recursos humanos, claramente, que foi encontrar candidatos adequados, tanto no caso do INESC TEC como no caso da UTAD os investigadores que acabamos por ter foram as segundas contratações porque as primeiras contratações revelaram-se inadequadas, desajustadas (...) pessoas desajustadas às funções que deveriam cumprir. Isto é tudo passado, mas como isto foi ultrapassado neste momentos temos os recursos necessários, temos os recursos necessários e previstos temos um planos de trabalhos refeito com um novo prazo (...) P2: Sim. P1: (...) e, portanto, o que o projeto necessita. O projeto não

necessita de nada além daquilo que tem e que se lhe mantenham as condições administrativas e de execução, portanto é que a pergunta não me faz muito sentido.

E1: Sim, estou a compreender.

I1: Mas, pronto, em termos de propriamente de necessidades de acordo com o plano já definido, nós temos vários *outputs* definidos e de facto à aqui (...) nós sentimos várias vezes, não é, que definimos alguns (...) o nosso plano e nem sempre conseguimos atingir esses objetivos delineados, não é, obviamente que todos estes impasses já reportados pelo P1 a nível da contratação do investigador afetou também estes objetivos que nós tínhamos, não é. Nós estamos neste momento com a necessidade de responder a alguns *outputs* que ainda nas foram concretizados devido a essa falta de recursos desse género, não é. Portanto, também me parece que (...) daqui de referir que também (...) que no início também tivemos o apoio de uma colega da Co1 para nos ajudar a elaborar um plano de gestão de dados e também tivemos a equipa do INEC TEC a ajudar-nos na elaboração do DPIA do documento de avaliação da proteção de dados isso também requereu bastante trabalho, bastante tempo o qual a nossa equipa também sentiu o facto que despendeu aqui algum tempo na execução dessa tarefa e que também parece que se não tivéssemos tido este apoio desta equipa seria muito complicado fazer esse esse esse processo estamos neste momento também com (...), novamente com os impasses administrativos para a celebração dos protocolos. Professor P2?

P2: penso que não há nada a acrescentar, mas não sei é a pergunta da E1 era exatamente essa.

E1: sim

P2: Vamos ver as seguintes

E1: sim, acho que deu para compreender-me o objetivo, sim (...) pronto então agora entrando mais no campo das dificuldades que tipo de dificuldades têm estado a ser sentidas na coordenação da equipa do projeto?

P1: Há assim sim, assim já faz sentido. Acho que é quase que a resposta da I1.

P2: pois era o que eu ia dizer, basicamente foram aquelas que já foram ditas, não há assim (...).

P1: As dificuldades neste momento são, conseguirmos a ter capacidade de análise de dados e da sua (...) e da sua redação em formato de artigo a tempo de cumprir a nova calendarização.

P2: Em tempo útil, exato.

I1: mas pronto, mas a questão da E1 foi focada na coordenação das atividades. Eu particularmente vou falar de mais uma perspectiva pessoal enquanto (...) uma da investigadora que pertence ao grupo de coordenação. Uma das dificuldades que uma pessoa sente, é de facto digamos é de por as pessoas a trabalhar, mais concretamente aqueles investigadores que têm uma percentagem mais reduzida de trabalho porque eles também têm outros compromissos, outros trabalhos, outras tarefas, e já tentamos elaborar vários tipos de estratégias de forma de articular esses esforços e esses trabalhos a realidade é que (...) estão aqui os professores é a realidade (...) não tem sido uma concretização com sucesso pleno, porque há um conjunto de investigadores que o contributo até ao momento foi nulo ou quase nulo e de facto enquanto coordenadora, da (...) das várias estratégias que já adotamos sinto esta dificuldade em perceber como de facto pôr (...) que estas pessoas contribuam mais ou que contribuam com se calhar com uma maior eficácia de acordo com os *outputs* do projeto.

E1: obrigado, em relação, agora às tarefas a (...) consideram quais as tarefas que têm sido a (...) em grande escala desenvolvidas nos últimos 6 meses.

P1: com um raio (...) tínhamos que ir ver (...) tinha tanta coisa já, credo (...) os últimos 6 meses começaram quando? Estamos em outubro, portanto setembro, agosto, julho de junho, (...) abril deste abril. Desde abril concluiu-se a última iteração do trabalho de campo. A última (...) não é interação é iteração. A última iteração de trabalho de campo foi (...) foi terminada foram já analisados dados de iterações anteriores, foi (...) foram já escritos e completados artigos vários sobre as iterações anteriores e ainda há muitos por fazer. Foi concluído o protótipo de dashboard o protótipo dashboard e convertido (...) e convertido para uma versão que funciona apenas nas máquinas do (...) do (...) dos docentes e investigadores, para não haver risco de haver dados na cloud (...) dados privados na cloud. Foi quê? Ajudem-me lá? Mais foi (...)

I1: Foi iniciado a revisão sistemática da literatura relacionado com MVC com a contratação do I2.

P1: Exatamente

I1: Dei continuidade à minha revisão também de literatura sistemática que estava em *stand by* devido às outras tarefas e que agora voltei a retomar de uma forma mais (...) mais intensa. Foram feitas também algumas publicações e comunicações em algumas conferências como a *Immersive Learning*, como a CISPEE, também houve a participação na *Challenges* da nossa voluntária E1, que está aqui a realizar a entrevista (...) portanto também (...) também houve a produção de alguns *outputs* de resultados

preliminares e creio que está tudo. Houve também essa implementação da (...) desse (...) dessa (...) dessa (...) dessa terceira iteração, de referir que também só houve alguns ajustes, não é, e portanto alguns ajustes no design pedagógico, portanto, algumas dessas atividades de concepção pedagógica também foi (...) foram reformuladas.

E1: Neste seguimento, das atividades propostas e já desenvolvidas quais delas é que já (...) foram concluídos os objetivos do projeto? Eu posso (...) aí reformular a questão. Que atividades propostas nos objetivos do projeto quais já se encontram concluídas? Face à descrição, agora?

P1: teremos que ver os objetivos todos da candidatura para recordar, o ponto de situação, deixa cá ver?

P2: Se calhar a maneira mais fácil (...) se calhar é (...) é dizer que a parte trabalho de campo está concluída, o que estava previsto (...) pronto.

P1: Exatamente.

P2: Depois já (...) já foram (...) já foi feita da alguma análise e, portanto, também já foram publicados esses resultados, mas aí é onde estamos mais longe dos objetivos, diria eu.

P1: Sim, nós tínhamos, nós tínhamos, basicamente, um plano de trabalho com dois estudos de estado da arte muito ambiciosos, no início, que não puderam ser iniciados porque não houve a contratação de recursos humano capaz (...) que estava para os fazer. Depois quando o recurso humano foi contratada revelou que não respondia ao perfil apresentado no seu currículo, portanto não consiga fazer e acabou por rescindir o contrato (...) houve novo um atraso de contratação de substituto e esse processo de estado da arte começou apenas, portanto, agora neste (...) neste último semestre, pouco antes do verão. Esse processo que está muito atrasado, vai agora concluir-se em breve. (...) mas passaria ao trabalho de campo como o professor P2 disse que foi completamente feito com muito mais (...) atrevo-me a dizer que com muito mais êxito e muito mais riqueza do que estava planeado de longe (...) de longe houve mais (...) houve mais vertentes teóricas mais (...) houve voluntários com a E1 e a V1, por exemplo (...) houve uma participação de pessoas que estavam previstas que enriqueceram muito (...) muito o trabalho de campo. A falta de bolseiro que atrasou o estado da arte também atrasou a análise de dados (...) análise de dados não está no ponto em que está o estado da arte está mais avançada (...) está mais avançada, mas também está um pouquinho atrasada e a consequência de estar atrasado o estado da arte e a estar atrasado a análise de dados é que o plano de publicações está atrasado. Temos

vindo a publicar publicações em conferência com resultados preliminares ou pequena (...) ou pequenos blocos de resultados não temos vindo a submeterem e a publicar os artigos de revista com um resultado maior (...) de maior fogo esse (...) esse (...) esse é a maior consequência e é o risco mais elevado que temos de atacar neste (...) neste ano que se (...) que vem pela frente.

I1: Lembra-me a questão E1?

E1: A questão que está que estávamos a responder é que atividades propostas nos objetivos do projeto já se encontram concluídas, mas também nós já estamos aqui a fazer uma reflexão sobre as tarefas que se encontram por realizar.

I1: Exato, pronto, basicamente não é (...) corroboro o que já foi aqui dito pelo professor P1 e pelo professor P2, os *outputs* principais que estão o neste momento em necessidade e em falta é de facto estas publicações nas revista (...) as publicações em conferências e internacionais e nacionais estas foram cumpridas e até que superaram o número de publicações previstas, portanto, a esse *output* dessa tarefa foi cumprida e até superada, não é, mas agora de facto (...)

P2: E a de (...)

I1: sim (...) sim, sim, sim

P2: E a de divulgação do projeto também com as Special Tracks e por aí fora, isso está cumprido. Falta agora, de facto, foi aquilo que professor P1 explicou, portanto, avançar e finalizar a análise de dados e com isso publicar os artigos e fechar.

I1: Exato, de referir também os três protótipos de e-SimProgramming que tem a ver com o design pedagógico, que também foi proposto e cumprido, obviamente, e com uma qualidade superior à inicial aquilo que nós tínhamos definido, inicialmente, e que foi que superou expectativas devido aos contributos de diferentes outros investigadores que integraram, desde a bolsa C2 que trouxeram o bpmn. Desde o I2 que trouxe as narrativas e meu contributo mais focado na questão da metacognição. Houve aqui um conjunto de contributos que (...) que partiu desses investigadores e também de referir, que o papel das (...) das meninas (...) que carinhosamente chamo das que iniciaram (...)

P1: Das jovens investigadoras

I1: Das jovens investigadoras

P2: Parece-me melhor

I1: Da iniciação científica que vieram aqui, de facto, dar-nos um grande contributo devido á falta de recursos humanos que tínhamos inicialmente. Foi um grande contributo também.

E1: Então (...) neste seguimento e para concluir, então, esta informação, atualmente, que atividades ou tarefas consideram ser necessárias realizar com a maior brevidade possível?

P2: Analisar dados, escrever artigos.

I1: E digo só para complementar que temos um livro o manual de formação (...) temos que concluir este ano (...) é para depois no próximo ano avançamos com a pronto, aí já não é (...) já não é ligado à questão do SCReLProg que é para depois avançarmos com as outras propostas, fazer um manual

P1: Mas isso não é SCReLProg e a entrevista é sobre o SCReLProg, certo.

P2: Pois

I1: Não, mas nós também prometemos que (...) que o SCReLProg era para expandir para outras áreas ou pelo menos fazer uma divulgação para outras áreas.

P1: Mas o livro tem mais (...) tem mais a ver com o teu projeto vai além do SCReLProg

I1: Sim, mas também propusemos uma *Special Issue* não é uma *Special Track* é uma espécie na edição especial e que também está em falta além das publicações em revista, também falta-nos a *Special Issue*. Sim, mas I1.

P2: Isso era ou não era e.

P1: Ter uma *Special Issue* agente senta-se hoje e manda 3 ou 4 ou 5 e-mails a editores de revistas e diz-lhe queríamos organizar uma *Special Issue*. O que é que lhe parece?

I1: E então temos que fazer isso.

P1: Está bem, mas ela aparece e ela aparece quer dizer aquelas coisas que (...)

I1: ok

P1: Toda (...) tudo fosse tão fácil quanto isso (...) isso é isso não é (...) isso só é difícil para quem trabalha mal para quem trabalha mal ninguém vai lhe dar um voto de confiança para organizar um fascículo agora não é o nosso caso não temos falta de trabalho nem de qualidade para demonstrar é uma questão de contactar editores suficientes e encontra-se edição para um fascículo especial. O não se resolve depressa e bem o que se resolve depressa, mas mal é (...) é ter estados da arte concluídos e da análise de dados concluídas para quem conjunto de força teórica e de qualidade substância se possa fazer artigos de revista com (segmento de texto incompreensível), isso é que isso demora tempo e que tem (...) é grande desafio agora (...)

P2: Sim

P1: O resto, o resto faz-se.

E1: Então, neste momento, numa perspetiva mais específica sobre com mestrado e o envolvimento deste diagnóstico das necessidades gostaria de perguntar em tarefas as contribuições de uma mestranda na área das ciências da educação seriam importantes para dar resposta aos objetivos do projeto?

P1: Como disse o professor P2 analisar dados e escrever artigos.

P2: Se possível era o ideal.

P1: E1, neste momento uma mestranda a partida do maior contributo dá (...) que faz é analisar dados porque analisar dados como tem (...) tem as competências preparadas e o que falta e aprende e faz uma análise de dados de elevada qualidade a escrita de artigos eu vou ser fraco a escrita de artigos não é verdade (...) a escrita de artigos a maior parte das vezes (...) a tarefa que daremos a uma mestranda (...) no caso da E1 é um bocado diferente que a E1 já vem de trás com alguma rodagem e já vai escrever artigos com muita qualidade de base mas para a esmagadora maioria dos mestrandos (...) que é uma entrevista geral para a maioria esmagadora dos mestrandos dar o artigo a um mestrando a escrever dá mais trabalho e gastamos mais tempo do que se fomos nós a escrever, portanto, normalmente a gente está a trabalhar de escrita aos mestrandos para preparação dos mestrandos ou para saírem mais preparados do mestrado para depois ir para doutoramento, pronto, para ir (...) é como parte da formação do aluno porque do nosso ponto de vista a maior parte das vezes o mestrando escreve o artigo a gente perde imenso tempo para coisas para ler e explicar não é assim que faça (...) faça assim (...) isto não (...) faça assado, isto sim, estamos aquele tempo todo a ler e explicar porque se fomos nós a escrever aquilo já estava quase pronto. Onde nos poupa algum tempo é precisamente na parte do artigo onde o mestrado apresenta o seu trabalho análise de dados, pronto aí, de facto o trabalho de fazer as tabelas e fazer os gráficos explicar essa parte é muito rápida, mas do ponto de vista escrita se o mestrando nos entregar as tabelas prontas os dados analisados e alguns gráficos feitos é mais rápido para nós fazê-lo do que apoiar o mestrando simplesmente um mestrado depois quando chegou ao fim está uma espécie de licenciado com técnicas de fazer tabelas e gráficos isso não é uma boa formação portanto é muito mais e muito melhor dar (...) dar ao mestrando esse esforço de fazer (...) fazer um artigo e nós darmos alguma formação e a vantagem que temos é que de vez em quando de vez em quando os mestrandos até se revelam com muito mais capacidade do que a média e portanto o artigo já isto (...) já isto (...) já não é o que eu disse agora e seja volta e meia aparece mestrando em que aquilo estava numa situação que a gente está a colaborar e corrigir um bocadinho

melhora um bocadinho e aquilo e aquilo então foi um (...) um bom trabalho de equipa, mas em termos de expectativa isso que fazemos quando se chega um mostrando isso não conhece a expectativa análise de dados é o contributo imediato pessoa dá, escrever artigos e nós corrigirmos os artigos são contributos que nós lhe damos para a pessoa também melhorar o seu perfil tudo o que seja acima disso é fantástico. Estou a gabar (...) estou a gabar muito (...) eu estou a gabar, indiretamente, muito a E1 tenho que começar a criticar um bocado para baixar as expectativas.

E1: Está bem. Não sei se mais alguém quer dizer alguma coisa.

I1: Pronto a tua questão foi relativa lembra-me lá.

E1: Eu posso repetir, as tarefas ou as contribuições que uma mestranda da área das ciências da educação seriam importantes para dar resposta aos objetivos do projeto?

I1: Estás a falar da atuação de um mestrando em ciências da educação eu venho das ciência da educação, portanto, há aqui várias atuações com um mestrando em ciências da educação pode fazer uma delas é de facto estes campo de atuação específica e alinhada com as necessidades de projeto que já fomos falando isso já até já tens trabalhado não é nelas em particular na questão da análise de dados, na escrita colaborativa de artigos, agora nesta (...) neste aprofundamento que era que também estávamos a sentir falta depois foi abordado no *Beano* que é a questão das boas práticas de e-learning mas é neste caso estás a explorar os modelos mais mais predominantes nesta área e a fazer esta reflexão sobre o (...) o que é que há em comum que é divergente com (...) como é que se pode se alinhar com este projeto é um uma linha que já que já estás a desenvolver isto também era uma necessidade nossa e é uma tarefa que enquanto mestrado em ciências da educação podes fazer, não é, em termos de contributo teórico mas um mestre em ciências da educação, mestrando em ciências da educação não atua só nisto, certo? A tua orientadora científica também deve ter te dado algumas (...) algumas questões a nível de que é com o mestrando em ciências da educação faz. Não queres se calhar dizer quais são esses domínios eventualmente tentarmos aqui perceber se é faz sentido ou não apostar ao projeto?

E1: A informação mais relevante transmitida pela instituição, pela universidade, tem sido muito na base de (...) da reprodução do conhecimento, mais na base da procura de alguma informação, a da exploração de trabalho já realizado. Talvez a procura também de (...) de dinamização de alguns momentos de partilha de trabalhos realizados, mais nessa base pelo menos a informação mais geral sim tem sido mais nesse (...) nesse âmbito.

I1: Pronto, mas não te esqueças (...) mas diz-me o qual é o perfil de um mestrando em ciências da educação?

E1: Essa questão (...) a questão é um bocadinho difícil, se calhar.

I1: Porque é assim eu recordo-me da reunião que tiveste com a orientadora local que ela falou-te que também há a perspetiva da educação, da formação da organização de eventos etc, etc, etc. Que também podem ser um contributo aqui para o projeto. Estava aqui a pensar na questão da organização de eventos de eventualmente contribuíres na organização de eventuais ações de divulgação do projeto, por exemplo.

E1: Sim, sim acho que basicamente (...) eu acho que também têm transmitido muita perspetiva de ser uma pessoa das áreas das ciências da educação que tem que ser (...) ter uma abertura ampla de trabalho e talvez uma perspetiva muito maior (...) maior do que é a educação e incluir diferentes trabalhos de distintas áreas em distintos contextos é muito nesse (...) nesse sentido, por isso sim. Então acho que para finalizar com síntese talvez da (...) da parte final, então, face aos resultados que (...) que se esperam neste projeto e que ainda se encontram por concretizar então fazer uma síntese de onde é que se poderá enquadrar este estágio e se existem algumas propostas nesse sentido.

P1: Lá vamos outra vez, pois estava mesmo à espera disto (...) isto é isto é pior que uma entrevista de emprego.

P2: Pronto é (...) agente pode explicar quais são os dados que faltam analisar e a E1 escolhe, basicamente, não acho que claramente é (...)é por aí que faz sentido alguma colaboração agora era preciso identificar aquilo que também aquilo que à E1 desperta mais interesse, que se acha capaz nesta altura de fazer ou eventualmente precisa de algum apoio inicial para (...) para trabalhar mas acho que sim acho que é por aí. Dados não faltam realmente era preciso ver o que é que faria mais sentido, mas não pensei nisso de repente se calhar I1 até será capaz de ter isso mais fresquinho ou uma proposta mais concreta.

I1: Nós em termos de dados mais concretos. Nós em termos de dados para analisar temos vários dados desde a primeira iteração. Desde os questionários Érica de cada (...) de cada iteração falar também da questão da validação porque nós já iniciamos o processo de tradução (...) e de tradução do questionário Érica, mas ainda é necessário concluir a recolha que foi iniciada na UTAD, certo professor P2?

P2: É preciso o quê? Não percebi.

I1: Concluir a recolha de dados que está a ser feita na (...) na UTAD porque o questionário Érica foi (...) foi em que foi aplicado na UTAD para ser validado a tradução.

P2: Sim, sim, sim.

I1: Pronto é preciso também (...)

P2: O problema é o número

I1: Sim, pode também falar um bocadinho sobre este problema na questão (...) da questão da validação deste processo, não é. Que também já está desde o início do (...) do arranque do projeto e que ainda não se encontra concluído.

P2: Pois para fazer a validação do questionário ou melhor para fazer a validação da tradução do questionário para português isto passa por várias etapas. As etapas óbvias foram feitas, portanto, a tradução e a validação linguística digamos da tradução está feita agora para finalizar essa validação da versão traduzida era conveniente fazer a validação (...) está (...) fazer novamente a validação estatística do o questionário porque sabe-se que às vezes quando se faz a tradução depois há coisas que não (...) não validam exatamente da maneira que estava que aconteceu com o original e para fazer isso nós precisamos de uma amostra relativamente grande e relativamente homogénea de estudantes isto tem sido uma dificuldade até que fizemos uma primeira tentativa aqui com aluno de engenharia informática que é o curso tem mais gente. Lá está a primeira aquilo foi durante a pandemia foi um bocado complicado e teve pouca adesão agora já não me lembro quantos é que responderam, mas foi claramente insuficiente agora na segunda tentativa já tivemos mais mas ficámos aquém do número. O (...) ficou de olhar para aquilo e ver se eventualmente com aquele número dava para fazer ou não, mas eu também ainda não lhe compus o ficheiro porque não queria ser eu a fazer isso e, pronto, falta fazer essa parte, basicamente, mas não sei se dará para validar não tenho a certeza.

I1: Pronto, isto pode ser uma limitação aos questionários que nós aplicamos em LDS, certo?

P2: A gente pode assumir que eles estão validados no original que é o que muita gente faz, mas era melhor se tivesse tudo direitinho.

P1: Era, era porque na prática há sempre diferenças.

P2: Ah, e tinha a vantagem ainda que não era preciso dar grandes explicações porque havendo um artigo com a validação bastava citar e estava a andar, não é? Era muito mais simples, mas pronto de qualquer maneira é assim isso pode se resolver de várias maneiras. Uma se (...) se conseguir com este número agora não me lembro quanto é

que eram eu queria mais de 100, havia um número mágico que eu agora me lembro qual era mas nós não chegamos lá ficamos para aí nos 80 e tal ou por volta disso está perto mas não chega em principio mas de qualquer maneira ele queria experimentar a ver se dava não dava. Quem faz isso é um colega dele não é ele diretamente. A outra possibilidade é se não der temos que tentar reaplicar novamente e tentar arranjar uma amostra suficientemente grande ou aqui na UTAD ou noutra qualquer. O problema é um curso com alunos suficientes no mesmo ano para responder relativamente à mesma unidade curricular dando mais de 100 respostas essa é que é a parte que não fácil.

I1: Pronto isto é relativo ao questionário Érica quer por um lado em termos de LDS da disciplina temos aqueles dados para analisar e depois temos esta questão da tradução e validação para (...) que está com (...) com esta questão que já foi reportada. Temos entrevistas que foram realizadas a alunos da primeira iteração que também ainda necessitam de ser analisadas. A transcrição foi feita (...) está feita até contratamos uma investigadora para fazer essa transcrição, não é bem investigadora (...) uma (...) fez-nos a transcrição falta-nos agora fazer análise do conteúdo dessas entrevistas. Temos também a as tarefas metacognitivas da segunda iteração que está neste momento a ser analisadas por ti e depois temos também as da terceira interação que também necessitam ser a analisadas, não é. E depois, obviamente, toda esta análise de ser trabalhada, não é. Temos também todo o outro material quando digo todo o outro material que necessita ser analisado e definir sobre que perspectiva devemos analisar aquilo, o material dos fóruns o moodle, material que está nas plataformas de comunicação e interação que os alunos utilizaram por exemplo era o “slashe” não era professor P1. Era o “select” ou “slashe”.

P1: Eles usaram *Slack, Discord e Teams*.

I1: Pronto que está tudo(...) tudo isso professor P1? O professor (...) docente (...) professor consegue aceder a todos esses dados certo?

P1: Eu consigo aceder em desde que não me retirem de lá foram plataformas (...) foram equipas criadas por eles eu sei que houve um caso em que já me retratam de lá.

I1: Pronto é necessário exportar esses dados então estamos aqui não somente para a análise nós também temos que recolher estes dados o quanto antes para (...) para isso se calhar (...) se calhar devia ser o I2 como tutor enquanto tutor devia ser ele a recolher já esses dados se não ficamos sem eles.

P2: Eu estou aqui a ver aqui a equipa de 2. Ele era tutor de uma turma não tinha (...) a equipa 2 sou eu que tenho acesso sou apenas eu e os 4 alunos que temos acesso aqui ao espaço no Discord, por exemplo.

I1: Pronto então será necessário fazer toda essa recolha e a equipa definir que é que recolhe e quem não recolhe, se não (...)

P2: Neste momento são coisas que tem de ser feitas não temos protocolo de recolha por exemplo. Estamos nesta situação.

I1: Exatamente também perceber (...) elaborar o que é que nós queremos saber dali. O que é que queremos saber da parte da auto e correção é identificar de alguma forma se há ali estratégias que os próprios alunos reportam da auto e correção.

P1: Não é isso que está em causa isso é depois a análise o que está em causa é o seguinte um canal Discord, por exemplo, vamos aqui a um canal Discord, temos aqui um grupo Discord temos um conjunto (...) antes de analisar tem que recolher os dados, portanto, temos um conjunto de (...) de canais temos um conjunto de canais (...)temos um conjunto de canais e esses conjuntos de canais têm pelo menos texto (...) texto e links e o nome das pessoas que a escreveram o que isso implica que é preciso recolher basicamente uma sequência de texto de links com autores que depois é preciso anonimizar. Tem que se decidir onde é que se guarda como é que se guarda e quem é que extrai para onde é que extrai etc, não é? Isto tem que ser tudo feito isto é para o *Discord* se for para o *Teams* a mesma coisa pode haver se for para o *Slack* pode haver além destes (...) destes textos e quem as escreveu pode haver por exemplo ficheiros. Deixa eu ir aqui um grupo eu aqui ver um grupo (...) grupo 7 (...) o grupo 7 o I2 tem acesso (...) ao grupo 7 o I2 tem acesso temos aqui uma série de canais também com grosso modo (...) com grosso modo com (...) com texto e links mas não será impossível que haja aqui alguma situação em que aja ficheiros anexados é uma questão de ver e por aí fora. Mas estamos aqui a falar de muitos canais só aqui só no grupo (...) neste grupo 7 há aqui: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40. 40 canais neste grupo há 40 canais tem que se ir um a um e descarregar e tal e nalguns deles vai haver ficheiros anexados que é preciso descarregar se fizesse select e tudo mais não vem não é, e por aí fora, ou seja, isto implica como à ficheiros (...) que não pode ser só meter para um ficheiro de texto deve ser criada uma pasta para guardar os ficheiros decidir como é que cada ficheiro fica associado ao momento da conversa em que apareceu se calhar é preciso ir ao texto fazer um link para

o ficheiro de altura devida e por aí fora. Não é (...) não é só dizer tem que se recolher nem não é (...) e não é (...) não é parte da auto e correção isso é depois análise de dados isto é uma questão de como é que se faz a recolha.

I1: Da extração, não é (...) da extração de ver, pronto ok. Desta parte também temos outra parte que também nos interessa que é a questão da (...) das decisões do docente associadas à questão do feedback articulada com os indicadores de auto e correção, ou seja, aqui todo o material de *logo book*, de comentários do docente, de mensagens mediadas pelo docente que necessitam de ser também analisadas nesta perspetiva da avaliação formativa de feedback articuladas com os milestones definidos conceito que a C2 trouxe da linguagem bpmn que nós conseguimos perceber ali 5 momentos chave da atuação docente que pode ser de diferentes formas pode ser de atuação individual por aluno e da atuação por equipa, pode ser uma atuação de feedback.

P1: Tenho que ir para uma reunião de orientação e outro mestrando, isto é assim. Acho que vou dizer uma coisa (...) um resumo material para analisar à a pontapé e a I1 conhece-o todo o que eu diria é que era mais crítico se a pergunta é o que é que é mais crítico eu diria que é a olhar de outra forma que é num conjunto de argumentos que o projeto está a tentar fazer porque o projeto está a tentar criar conhecimento. Está a criar conhecimento como? Gerindo um conjunto de argumentações, uma peça de tijolos. O que é que falta, ou seja, o que é que (...) o que é que (...) o que é que falta neste momento o(...) eu diria que (...) vou dizer o que é que agente sente falta à várias coisas que uma mestranda não pode fazer, outras pode. Falta-nos ter uma revisão sistemática que a I1 está a fazer da auto e correção para conseguirmos ter uma solidez maior na estrutura teórica da análise dos dados. Enquanto não temos essa revisão sistemática complementação estamos simplesmente a estrutura do Zimmerman que é adequada para auto para autorregulação para a correção não temos essa solidez não temos um modelo tão sólido temos esse (...) essa (...) esse aspeto que era importante agora. Precisamos do (...) do Estado da arte do ensino de arquiteturas de software destas técnicas avançadas de arquiteturas de software para poder caracterizar o Simprogramming enquanto real novidade ou não, para explicar em que medida é que a novidade ou não, quer contributo não face ao que se pratica na área que é o que o I2 está a fazer temos mesmo (...) a mesma a dificuldade mas essa não já não afeta tanto a análise isso afeta mais os enquadramentos teóricos nos artigos para dizer olha o grau de novidade é este a análise não vai afetar. Temos que ter um artigo de base a explicar pelo menos um conjunto de parágrafos de texto a explicar quais são os principais modelos de

(...) modelos de construção e de gestão das atividades de e-learning online para podermos caracterizar se as práticas docentes na disciplina estão modernas ou não, corretas ou não, ou como é que elas se analisam à luz dos modelos mais usados do e-learning essa falta também. Isto é a nossa primeira necessidade que é conseguir ter esta base clara para analisar seja o que for bem a seguir porque a análise é feita com base no rigor do (...) do modelo teórico que está a suportá-lo. É o modelo teórico que orienta análise eu diria que estas 3 coisas são coisas que podem ser feitas e que devem ser feitas enquanto prioridade para depois escolher o que se analisa a seguir. Passando para a análise eu diria que o nosso contributo final é claramente um processo que é dizer temos este processo de análise de objetivos e com base nesses objetivos e conteúdos planificar atividades e planificar uma narrativa pedagógica para elas e este processo tem que ser explicado, ou seja, eu diria que uma das grandes análises a fazer como prioridade é precisamente como é que foi construído como é que se chegou ao conteúdo da disciplina e ao conteúdo das atividades e a sequência narrativa (...) mistura (...) mistura as dimensões do Bloom, objetivos pedagógicos, gatilhos desafios do I2, OCC-RDD, toda aquela mistura de técnicas para criar uma disciplina tem que ser explicado e é um dos grandes contributos a dizer olhe é assim que funciona porque é esse com (...) esse é o primeiro capítulo de qualquer livro seja publicado sobre o método a dizer é assim que se planificam os conteúdos. É a primeira grande tarefa que à para fazer. Se eu tivesse que me sentar e dizer não tens de fazer mais nada P1 tens que fazer isto a primeira grande tarefa era fazer isso.

P2: deixa-me dizer que além disso parece-me bastante de ciências de educação, portanto faria sentido, eventualmente.

P1: Tanto faria sentido apoiar algum dos processos de enquadramento teórico basilar ajudar a acabar (...) acabar (...) a ajudar a acabar os levantamentos do Estado da arte que vão definir vai ser o resto. Como faria sentido analisar todo o processo de planificação (...) este processo (...) processo de planificação e estruturação das atividades da disciplina faria sentido. A seguir a isso nós queremos saber de facto qual é (...) qual é o perfil e capacidades de auto e correção dos alunos e como ele evoluiu ou não. Como não temos questionários finais em volume (...) como não temos questionários finais em volume não pode ser só análise dos questionários inicial e final teria que se analisar o questionário inicial e depois sim fazer um levantamento das atividades deles na plataforma e nas outras plataformas de colaboração ao longo de duas iterações e dizer o que constatamos que eles utilizam praticam das estratégias de auto e

corregulação é isto é um trabalho monstro, isto é um trabalho monstro que estamos a falar não é para um mestrado é para vários mestrados, mas escolher algumas das partes onde se fizeram atividades (...) atividades tentar identificar o que é que eles tiveram para comprovar que ao longo do semestre houve técnicas e depois verificar como é que elas se refletem face ao questionário Erica inicial faria sentido e só depois disto é que eu diria que viria como prioridade a análise de (...) de resultados em termos de eficácia pedagógica e a análise de outras dimensões com as psicológicas e tudo mais porquê porque é inútil apresentar resultados de eficácia pedagógica sem caracterização do método pedagógico, (...) nesta sequência eu vou sair agora para ir agora orientar outro mestrando e depois (...) mas acho que voz deixo assim bem entregues.

P2: A E1 tem que se habitual o P1 quando diz estou a ir significa já foi. Oh I1, eu não sei, mas eu acho que é (...) é bom que a E1 depois guarde esta gravação que a gente vai precisar dela. Esta esta última parte que o P1 esteve a dizer resumo um bocado de facto aquilo que a gente precisa porque é que precisa e para que é que precisa e, pronto, eu (...) eu sugeria a E1 que pensasse nisto não (...) não deixe que os outros tomem a decisão por ela, mas agora assim olhando para isto tudo eu diria que aquilo que para mim no meu ponto de vista, portanto, a E1 depois tem que pensar nisto e I1 falarem as duas para (...) para a ver (...) eu posso não estar a ver bem a coisa, haver algo que a E1 prefira, mas eu acho que aquela parte descrever e analisar o processo planificação da UC era capaz de ser bastante interessante enquanto tese e dissertação de mestrado acho que isso dava uma coisa (...) bem feito fica a um nível bastante (...) bastante elevado com uma facilidade e por outro lado não é muito difícil nem são coisas de que a E1 não conheça de todo e portanto se calhar é mais acessível. Por um lado, acessível neste sentido de ser mais próximo da sua área não é acessível no sentido de ser propriamente muito fácil, não é isso que estou a dizer. Também não acho que seja difícil é um bocadinho trabalhoso, mas por outro lado também é uma coisa que está relativamente bem documentada, ou seja, nós temos os ficheiros e depois você tem acesso a nós que é outra coisa a nós às pessoas e, portanto, pode nos sacar a informação de que precisa para completar o trabalho porque olhar só para a planificação e para a maneira como ela foi desenvolvida se calhar não é suficiente. Vai depois ter que entrevistar ou falar com (...) com as pessoas para perceber exatamente depois como é que aquilo aconteceu porque há ali coisas como é que eu ei de dizer digamos que o grau de planeamento não é tão grande como parece foram um bocado surgido. Aliás a E1 também estava no processo também se calhar algumas coisas foi-se apercebendo, mas eu acho que é

possível contar esta história do desenvolvimento do planeamento de uma maneira que (...) que pode ser muito interessante.

I1: Sim, articulado com o processo que ela já estava a fazer, não é. Daquele levantamento de estado da arte relacionado com os modelos de *design* pedagógico.

P2: Exatamente, isso encaixa bem.

I1: De ensino à distância e neste caso concreto está perfeitamente articulado com as questões da auto e corregulação porque este design foi desenhado também para estas questões também.

P2: Aí não vê propriamente a auto e a corregulação vê é as tentativas de incluir estratégias que possam estimular isso na planificação da unidade curricular depois é expectável que à frente na outra análise que o P1 falava que surja isso, ou seja, que a gente veja isso a acontecer de acordo com o que estava planeado até de outras formas mas isso já é, isso como ele disse essa parte é mais complicada, por uma razão muito simples é que o volume de dados é muito maior, portanto, isso é uma coisa que rapidamente pode pôr um (...) se for feito só por uma pessoa fica debaixo de água num instantinho. E, portanto, faria dela (...)

I1. Pode ser para a proposta de doutoramento dela.

P2: Pois eu para já não lhe fazia essa maldade porque seria mesmo uma maldade não é não me parece muito boa ideia. A outra possibilidade pronto se, eventualmente, preferir uma coisa mais (...) mais ligada à literatura liga bem com a questão dos modelos que já está a trabalhar é aquela parte da (...) da revisão da literatura mais ligada com isso que é (...) é que não está feita mas pronto se calhar eu acho que isso pode ser interessante mas é um bocadinho mais maçador porque é mais ler. Não sei.

I1: Para a perspectiva do mestrado em ciências (...) para a perspectiva do mestrado em ciências de educação a (...) fazer só apenas uma revisão de literatura não me parece e não me parece que até a própria orientadora da científica deixasse até porque a orientadora que aquela explore as diferentes dimensões das ciências da educação.

P2: Embora, embora é preciso ter cuidado com isso porque o pessoal desvaloriza muitas revisões da literatura, mas uma revisão de literatura bem feita.

I1: Põe-te ali no topo.

P2: Vale n investigações empíricas atenção porque a maior parte das investigações empíricas vamos ser francos acrescentam muito pouco um revisão de literatura é importante pode até ser publicado em artigo que pode ser era o que o I1 estava a sugerir

pode ser muito citada e portanto pode catapultar a pessoa lá para cima de repente em mas é um processo facilmente estou com uma coisa empírica.

I1: Mas é um processo complexo.

P2: É

I1: Do que eu conheço da E1 a E1 ainda necessita de desenvolver (...)

P2: É um processo mais exigente.

I1: De desenvolver competências de pesquisa de da (...) da literatura eu acho que (...) eu considero que neste momento enquanto orientadora. Agora numa perspetiva de orientadora agora ela necessita desenvolver isso (...) isso (...) eu falo disto porque é o que eu vejo que por exemplo no contributo para as comunicações que ocorreram foi sempre aquele campo que senti que ainda necessitas de (...) de evoluir e de trabalhar melhor esse processo na parte da análise (...) da análise e tratamento de dados estás bem na parte já te disse isso, mais na parte da (...) da pesquisar informação de aprofundar o conhecimento ainda é necessária e creio que consegues fazer uma revisão de literatura fazer um levantamento de Estado da Arte, agora uma revisão sistemática se já é complexo para uma pessoa que é doutorada para uma menina que ainda está a fazer o mestrado.

P2: Jovem investigadora

I1: Jovem (...) jovem investigadora é um processo complexo é um processo complexo.

P2. A gente depois oferece-lhe uma t-shirt a dizer isso Jovem investigadora, pois eu acho que tem razão até porque há aqui um problema que agente às vezes ignora que é o seguinte esta coisa da literatura basicamente requer prática e o que acontece é por acaso acho que ninguém ainda fez esse estudo é uma coisa engraçada para se fazer se alguém quiser pegar no projeto, mas deve haver ali um número mágico de número de artigos lidos que permite que a pessoa já tenha essa capacidade. Porque o que é que se passa? Aquilo que eu noto até por trabalhar muito com alunos (...) os alunos no início a ler um artigo aquilo é uma tragédia (...) agente diz que é uma tragédia (...) porque eu pego no artigo leio o abstract dou uma vista de olhos naquilo e tal atiro para o lado e já sei o que aquilo diz isso dito assim parece um bocado esquisito mas a gente consegue fazer isso só que a razão porque consegue porque já tem já leu os milhares de artigos pronto e portanto aquilo depois torna-se tudo mais fácil porque eles também têm uma estrutura normalmente padronizada depois há os artigos que saem fora do baralho mas normalmente aquilo é é mais do mesmo em termos de estrutura não é de conteúdo obviamente mas em termos de estrutura é portanto para uma pessoa que está habituada é

muito fácil olhar para um artigo e dizer ok deixa cá ver se isto tem alguma coisa de novo, traz alguma conclusão interessante não traz os resultados são(...) são bons não são interessantes não são isto faz-se num instantinho. Portanto quando eu vejo uma pessoa ali duas horas de volta de um artigo dá-me sempre vontade de rir, mas é (...) é burrice minha porque eu tenho que perceber que a pessoa que está a fazer aquilo não tem esta experiência e, portanto, vai ter que adquirir e eu não sei qual é o número volto a dizer mas eu tenho a impressão que devem ser para aí uns milhares, portanto.

I1: Acho que a E1 teve a (...) acho que a E1(...) eu não estive presente nesse Beano mas acho que a E1 teve a noção do quão complicado pode ser um processo de revisão sistemática da literatura com a discussão que o professor P1 teve com o I2. Certo?

E1: Certo.

P2: Pois é complicado (...) é complicado e é assim e normalmente nós estamos a fazer isto de uma maneira que não é mais convencional porque embora aja muitas revisões sistemáticas feitas por uma pessoa normalmente elas não são feitas por um investigador são feitas por uma equipa aqui elas também estão a ser feitas por uma equipa, mas de facto estão muito centradas uma delas I1 e a outra no I2 isto apesar de tudo se calhar mais no caso do I2 porque ainda tem menos experiência é complicado. O ideal nestas coisas é poder ter uma equipa de pessoas com uma dedicação de tempo elevada porque só assim é que você consegue fazer uma revisão sistemática em 3 meses ou 6 meses, mas é normal uma revisão sistemática demorar um ano e mais mesmo com equipa, portanto, atenção ao detalhe, é uma coisa exigente eu (...) eu se calhar não ia por aí mesmo que fosse uma revisão mais enfim (...) mais.

I1: Exato eu diria que o caminho é aquele caminho é o caminho que ela já está a fazer que é a questão de aprofundamento dos modelos de design de pedagógico do ensino à distância e como estás já a trabalhar nesse processo (...) pois sobre essa ótica analisar este processo de planificação de design de boas práticas e até de identificar as boas práticas.

P2: Até porque (...) oh I1 deixa-me dizer isto do ponto de vista da (...) do mestrado da E1 isto pode ser muito interessante possível depois ela até pode aprofundar isso mais à frente porque há pouca há muitos modelos você já viu que há muitos modelos mas há pouca descrição de como é que na prática a gente constrói a UC portanto eles dizem à tem que o partido disto depois de definir o outro pá (...) pá (...) pá (...) parte dos objetivos depois tem (...) certo, mas como é que isso faz na prática? OK. Que ferramentas é que a gente porque a gente arranjou aqui algumas ferramentas por

exemplo também para ajudar neste processo algumas tabelas depois você vai descobrir lá no não é Excel, mas é aquela coisa do Google que é parecida pronto.

I1: Agora já não é Google é drive INEC TEC

P2: Pois agora é.

I1: Depois temos que dar acesso à I1 a esse material

P2: Pronto, sim, mas são ficheiros Excel, pronto. Sim, sim, sim exatamente ela aí tem que ter. E aí até tem vantagem de não se ter de preocupar com problemas de anonimização e não sei quê porque trabalhou aquilo fomos nós portanto não é não é crítico, mas isso pode ser interessante e inclusivamente eu acho que é uma coisa que vale a pena publicar portanto depois você fica aí com uma vantagem que é do ponto de vista da defesa quer dizer é uma defesa de mestrado com publicações é completamente diferente de ir sem porque nem sequer há essa expectativa a maior parte das pessoas não espera que os alunos de mestrado publiquem é portanto depois torna lhe a coisa bastante mais tranquila agora o grande desafio a fazer isso é tempo útil portanto vai ter que reunir ali com a I1 e depois connosco se quiser para se for preciso ajuda nisso para planificar aí as etapas porque se perder muito tempo nesta fase inicial de análise dos modelos e por aí fora depois corre o risco de ficar com pouco tempo para analisar a outra parte. E eu julgo que é preferível fazer uma análise mais rápida digamos assim esta parte dos modelos que não é o seu é o seu negócio e depois é para ter alguma maneira de poder enquadrar e discutir a análise pode fazer o seguinte, OK.

E1: Sim

P2: Agora tente calendarizar isso e planear a coisa para conseguir executar rapidamente.

I1: Não te percas em outras atividades de grande volume.

P2: Pois tem que ter cuidado, mas (...)

E1: Sim

P2: Mas veja.

I1: É aquela coisa aquela percentagem oitenta por cento de dedicação aqui para o projeto e vinte para aquelas outras atividadezinhas que vais fazendo parece que não mas que roubam tempo.

E1: É verdade é um facto, sim.

P2: Isso depois (...) eu aqui estava a falar na previsão das tarefas e é na previsão da calendarização, mas depois do que eu aconselho a E1 é não dispersar (...) é calendarize mesmo blocos de trabalho, ok isto é para trabalhar nesta tarefa e trabalha, pronto, depois lá para fazer as outras coisas porque se não bloquear é (...) é tipo uma aula bloqueia ali

2 horas ou 3 horas e trabalha senão isso vai começar a rolar que é o que acontece conosco com agravante que se calhar temos aqui mis coisas a concorrer com o tempo e portanto isto é uma desgraça completa volta e meia não conseguimos cumprir com nada e portanto não caia nessa armadilha porque senão vai demorar muito tempo não é isso que se pretende.

E1: Agradeço os conselhos

I1: Tens mais questões I1?

P2: Mais alguma coisa em que podemos ajudar?

E1: Não acho que não.

I1: De certeza que não tens.

E1: Oi! Agora. Eu acho que não, bem eu acho não penso que acho que já foi tudo muito esclarecido e debatido, acho que sim.

I1: Não ficaste com uma questão que consideres que tenha ficado menos esclarecedora ou que aches que é preciso de que precisares de mais informação?

E1: Acho que (...) pelo menos acho que fiquei com uma perspetiva muito mais ampla sobre tudo então acho que foi muito benéfica a entrevista, sim. Por isso acho, sim, que entendi melhor.

I1: Então agora o que é que tens que fazer?

E1: Tenho que fazer a transcrição da entrevista e definir os objetivos, já do projeto.

I1: Transcrever analisar e definir o teu plano de atuação alinhado com aquela questão que eu te disse daquela primeira reflexão de uma perspetiva tinhas ideias inicialmente e depois consolidar com este levantamento que a equipa te disse.

E1: Isso, acho que sim.

P2: Muito bem então olha se não precisarem mais de mim. Ok.

## Anexo A3 – Planificação: Análise de Conteúdo

### Análise de Conteúdo: Entrevista

#### Planificação da Análise de Conteúdo da Entrevista

| <b>Elementos</b>        | <b>Descrição</b>   |
|-------------------------|--|
| Propósito               | Elaboração da análise de conteúdo da entrevista, com o propósito de identificar o plano de ação para a elaboração do projeto de estágio de acordo com uma necessidade do projeto.  |
| Objetivo geral          | Identificar o plano de ação para a elaboração do projeto de estágio de acordo com uma necessidade do projeto.  |
| Objetivos específicos   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Categorizar a informação apresentada na entrevista;</li><li>2. Deduzir da informação apresentada e categorizada o campo de atuação;</li><li>3. Justificar a escolha do campo de atuação definido para o projeto de estágio.</li></ol>   |
| Metodologia             | Análise de conteúdo (Amado, 2014; Bardin, 2016).   |
| Descrição/Procedimentos | <p>1º Categorizar o conteúdo da entrevista de acordo com a grelha de análise definida previamente, ou seja, analisar o conteúdo tendo por base a definição de categorias, subcategorias e indicadores <i>a priori</i>;</p> <p>3º Validar a análise com a equipa de orientação;</p> <p>4º Ajustar a análise de conteúdo com o <i>feedback</i> apresentado;</p> <p>5º Rerler a categoria redigida para o efeito de compilar os campos de atuação explanados na entrevista;</p> <p>6º Recolher os excertos que demonstram a</p> |

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | necessidade de exploração do campo de ação selecionado.  |
| Tempo Previsto            | 5 dias   |
| Variáveis                 | Tempo de execução da atividade   |
| Avaliação                 | Triangulação dos dados através a apresentação do resultado do trabalho à equipa de orientação.   |
| Recursos                  | Computador, word, grelha de análise de conteúdo e transcrição da entrevista.   |
| <i>Output</i> / Resultado | <p><b>Apresentação e discussão dos resultados</b></p> <p><b>Conclusões:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excertos categorizados e justificativos da escolha do plano de ação definido para o projeto de estágio;</li> <li>• Possibilidade de redação de uma publicação científica com a exposição da prática.</li> </ul> |

Referências Bibliográficas:

Amado, J. (2014). Manual de investigação qualitativa em educação (2a). Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>

Bardin, L. (2016) Análise de Conteúdo. 70th Edition, Almedina Brasil, São Paulo. <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>

## Anexo A4 – Planificação: Grelha Análise de Conteúdo

### Grelha de análise de conteúdo: Entrevista

Planificação da conceção da grelha de análise de conteúdo da entrevista

| <b>Elementos</b>        | <b>Descrição</b>   |
|-------------------------|--|
| Propósito               | Elaboração da grelha de categorias, subcategorias e indicadores para a elaboração da análise de conteúdo da entrevista, com o propósito de identificar o plano de ação para a elaboração do projeto de estágio de acordo com uma necessidade do projeto.   |
| Objetivo geral          | Identificar o plano de ação para a elaboração do projeto de estágio de acordo com uma necessidade do projeto.  |
| Objetivo específico     | 1. Criar um conjunto de categorias, subcategorias e indicadores para a elaboração da análise de conteúdo da entrevista;  |
| Metodologia             | Análise de conteúdo (Amado, 2014; Bardin, 2016).   |
| Descrição/Procedimentos | 1º Definir de acordo com os objetivos da entrevista as categorias, subcategorias e indicadores a redigir;<br>2º Redigir as categorias, subcategorias e indicadores;<br>3º Apresentar a grelha à equipa de orientação para a sua validação e triangulação;<br>4º Proceder à sua correção de acordo com o <i>feedback</i> disponibilizado. |
| Tempo Previsto          | 3 dias   |
| Variáveis               | Tempo de execução da atividade   |
| Avaliação               | Triangulação dos dados através a apresentação  |

|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | do resultado do trabalho à equipa de orientação.   |
| Recursos                  | Computador, word e guião da entrevista.  |
| <i>Output</i> / Resultado | <p><b>Apresentação e discussão dos resultados</b></p> <p><b>Conclusões:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurso de apoio e de estruturação para a análise de conteúdo.</li> </ul> |

Referências Bibliográficas:

- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>
- Bardin, L. (2016) *Análise de Conteúdo*. 70th Edition, Almedina Brasil, São Paulo. <https://madminifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>

## Anexo A5 – Análise de conteúdo da entrevista

| Análise de Conteúdo Entrevista   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Categoria  | Subcategoria                                  | Indicadores   | Unidades de registo   |
| C.1 Contextualização e caracterização do projeto SCReLProg e dos seus elementos. | S.1 Funções dos elementos da equipa SCReLProg | I.1 Investigadores e colaboradores do projeto SCReLProg | <p>U1 “(...) Portanto eu, a I1, o P1 é o professor P3, a professora P4 e o investigador contrato que agora é o I2.” P2(Q1);</p> <p>U2 “Sim, temos os colaboradores o professor P5, o professor P6, temos também os alunos de doutoramento a D1.” I1 (Q1);</p> <p>U3 “o professor P7, também.” P1 (Q1);</p> <p>U4 “[...]também temos as alunas de (...) alunas ou alunos do programa de iniciação científica.” I1 (Q1);</p> <p>U5 “Tivemos até finais de setembro a nossa bolsista C2 [...] Que neste momento se vai manter como colaboradora, não como bolsista [...], mas como colaboradora voluntária.” I1&amp;P1 (Q1);</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | I.2 Funções dos elementos do projeto SCReLProg         | U8 “[...]Em termos de funções o professor P2 é o investigador responsável, o professor P1 o corresponsável do projeto, eu integro a equipa de coordenação do projeto, o I1 está contratado para desempenhar as funções que estavam previstas no edital, [...], os outros investigadores vão colaborando de acordo com as áreas científicas de atuação.”<br>I1 (Q1)  |
|  | S.2 Estratégias e dinâmicas de trabalho utilizadas na equipa | I.3 Estratégias e dinâmicas de trabalho de coordenação | U9 “[...]Normalmente, nós temos uma reunião de coordenação semanal com, portanto, com um plano de trabalhos que vai sendo construído ao longo da semana e que serve depois de ata de deliberações, onde participo eu, o P2 e a investigadora I1. Definimos, portanto, objetivos e tarefas que implicarão atribuições aos outros investigadores ou a nós próprios e essa reunião semanal e este plano de trabalhos determinam um bocadinho de tudo o que sucede [...]” P1 (Q2);<br><br>U10 “[...]algumas orientações são mais orientadas para alguns investigadores, como por exemplo o caso da D1 a equipa de orientação científica orienta. No caso do |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>investigador I2, também temos o hábito de fazer reuniões semanais com o investigador no sentido de acompanhar o trabalho e de fazer essas orientações também específicas de acompanhamento do trabalho e também temos num período trimestral ou semestral conforme é possível, não é, reuniões com toda a equipa, por exemplo a reunião que nós vamos ter esta terça-feira em que (...) que é uma reunião em que queremos envolver, a nível (...) neste caso, que vai decorrer presencial em que, normalmente, é para fazer um ponto de situação global do projeto (...) de que se encontra e definir planos estratégicos de atuação.” I1 (Q2);</p> |
|  |  | <p>I.4 Estratégias e dinâmicas de trabalho de equipa</p> | <p>“Depois, normalmente, o que fazemos é atribuir estas diferentes tarefas com diferentes prazos e objetivos aos vários investigadores que, normalmente, trabalham ou em pequenas equipas ou isoladamente conforme as tarefas de cada um. Temos também o hábito semanal de ter um encontro de convívio e de ponto de situação, ponto de situação e reflexão que chamamos por inspiração na tradição de algumas escolas de Oxford um Beano, um Bean fast ou</p>   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  |   | <p>Beano, é meia hora online umas vezes no Scond Life outras vezes no Zoom, a ter, portanto, esse tipo trabalho de coesão, coesão e de colaboração de equipa (...) e penso que é isto.” P1 (Q2);</p>   |
|  |  | <p>I.4 Estratégias e dinâmicas de comunicação</p> | <p>U11 “[...]uma estratégia de comunicação e de gestão da equipa temos um grupo no WattsApp que costuma ser bastante ativo. E esse grupo serve, efetivamente, para definir até (...) para facilitar a comunicação às vezes até surge daí algumas orientações ou algumas decisões ou comunicações das decisões.” I1 (Q2);</p> |

|   |                                   |  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
|   |                                   |  |  |
| C.2 Identificar as atividades concluídas e as que ainda estão em curso. | S.3 Tarefas desenvolvidas         | I.5 Atividades do projeto concluídas   | <p>U23 “Desde abril concluiu-se a última iteração do trabalho de campo. A última iteração de trabalho de campo foi (...) foi terminada foram já analisados dados de iterações anteriores, foi (...) foram já escritos e completados artigos vários sobre as iterações anteriores e ainda há muitos por fazer. Foi concluído o protótipo de dashboard o protótipo dashboard e convertido (...) e convertido para uma versão que funciona apenas nas máquinas do (...) dos docentes e investigadores, para não haver risco de haver dados na cloud (...) dados privados na cloud.” P1 (Q5);</p> <p>U27 “Houve também essa implementação da (...) desse (...) dessa terceira iteração, de referir que também só houve alguns ajustes, não é, e portanto alguns ajustes no design pedagógico, portanto, algumas essas atividades de conceção pedagógica também foi (...) foram reformuladas.” I1 (Q5);</p> |
|   | S.4 Tarefas em desenvolvimento no | I.6 Tarefas em desenvolvimento (Geral) | U24 “Foi iniciado a revisão sistemática da literatura relacionado com MVC com a contratação do I2.” I1 (Q5);   |

|  |         |  |   |
|--|---------|--|---|
|  | projeto |  | U25 “Dei continuidade à minha revisão também de literatura sistemática que estava em stand by devido às outras tarefas e que agora voltei a retomar de uma forma mais (...) mais intensa.” I1 (Q5); |
|--|---------|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>S.5 <i>Outputs</i> já alcançados no projeto</p> | <p>I.7 <i>Outputs:</i> Método pedagógico</p> | <p>U40 “Exato, de referir também os três protótipos de e-SimProgramming que tem a ver com o design pedagógico, que também foi proposto e cumprido, obviamente, e com uma qualidade superior à inicial aquilo que nós tínhamos definido, inicialmente, e que foi que superou expectativas devido aos contributos de diferentes outros investigadores que integraram, desde a bolsa C2 que trouxeram o bpmn. Desde o I2 que trouxe as narrativas e meu contributo mais focado na questão da metacognição. Houve aqui um conjunto de contributos que (...) que partiu desses investigadores e também de referir, que o papel da [...] iniciação científica que vieram aqui, de facto, dar-nos um grande contributo devido à falta de recursos humanos que tínhamos inicialmente. Foi um grande contributo também.”</p> <p>I1 (Q6)</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |                                     |   |
|--|--|-------------------------------------|---|
|  |  | <p>Outputs: artigos científicos</p> | <p>U26 “Foram feitas também algumas publicações e comunicações em algumas conferências como a Immersive Learning, como a CISPEE, também houve a participação na Challenges da nossa voluntária E1 [...] também houve a produção de alguns outputs de resultados preliminares e creio que está tudo.” I1 (Q5);</p> <p>U34 “Temos vindo a publicar publicações em conferência com resultados preliminares ou pequena (...) ou pequenos blocos de resultados [...]” P1 (Q6);</p> <p>U37 “as publicações em conferências e internacionais e nacionais estas foram cumpridas e até que superaram o número de publicações previstas, portanto, a esse output dessa tarefa foi cumprida e até superada [...]” I1 (Q6);</p> |
|  |  | <p>Outputs: Trabalho de campo</p>   | <p>U31 “[...]trabalho de campo como o professor P2 disse que foi completamente feito com muito mais (...) atrevo-me a dizer que com muito mais êxito e muito mais riqueza do que estava planeado [...] houve mais vertentes teóricas mais (...) houve voluntários com a E1 e a V1, por exemplo (...) houve uma participação de pessoas que não estavam previstas que</p>  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  |   |  | enriqueceram muito [...] o trabalho de campo.” P1 (Q6);   |
|  |   | <i>Outputs:</i> Divulgação do projeto                | U38 “E a de divulgação do projeto também com as Special Tracks e por aí fora, isso está cumprido.” P2 (Q6);   |
|  | S.6 <i>Outputs</i> propostos pelo projeto não atingidos | <i>Outputs:</i> Apresentação e divulgação do projeto | U42 “[...] também propusemos uma Special Issue não é uma Special Track é uma espécie na edição especial e que também está em falta além das publicações em revista, também falta-nos a Special Issue.” I1 (Q8); |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p><i>Outputs:</i> Publicação de resultados</p> | <p>U28 “[...]já foi feita da alguma análise e, portanto, também já foram publicados esses resultados, mas aí é onde estamos mais longe dos objetivos, diria eu.” P2 (Q6)</p> <p>U35 “[...] não temos vindo a submeterem e a publicar os artigos de revista com um resultado maior [...] essa é a maior consequência e é o risco mais elevado que temos de atacar [...]neste ano que se (...) que vem pela frente.” P1(Q6);</p> <p>U36 “[...] corroboro o que já foi aqui dito pelo professor P1 e pelo professor P2, os outputs principais que estão o neste momento em necessidade e em falta é de facto estas publicações nas revista (...)” I1 (Q6)”</p> <p>“[...]publicar os artigos e fechar.” P2 (Q6);</p> <p>U41 “[...] escrever artigos.” P2 (Q8);</p> |
|--|--|---|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p><i>Outputs:</i> Fundamentação das práticas</p> | <p>U29 “[...]nós tínhamos, basicamente, um plano de trabalho com dois estudos de estado da arte muito ambiciosos [...]Esse processo que está muito atrasado, vai agora concluir se em breve.” P1 (Q6);</p> <p>U43 “[...]ter estados da arte concluídos e da análise de dados concluídas para quem conjunto de força teórica e de qualidade substância se possa fazer artigos de revista com (segmento de texto incompreensível), isso é que isso demora tempo e que tem (...) é grande desafio agora (...)” P1 (Q8);</p> <p>U58 “Isto é a nossa primeira necessidade que é conseguir ter esta base clara para analisar seja o que for bem a seguir porque a análise é feita com base no rigor do (...) do modelo teórico que está a suportá-lo. É o modelo teórico que orienta análise eu diria que estas 3 coisas são coisas que podem ser feitas e que devem ser feitas enquanto prioridade para depois escolher o que se analisa a seguir.” P1 (Q10);</p> |
|--|--|---|--|

|  |                        |   |   |
|--|------------------------|---|---|
|  |                        | <p><i>Outputs:</i> Análise de dados</p>   | <p>U33 “análise de dados não está no ponto em que está o estado da arte está mais avançada (...) está mais avançada, mas também está um pouquinho atrasada e a consequência de estar atrasado o estado da arte e a estar atrasado a análise de dados é que o plano de publicações está atrasado.” P1 (Q6);</p> <p>U39 “Falta agora, de facto, foi aquilo que professor P1 explicou, portanto, avançar e finalizar a análise de dados [...]” P2 (Q6);</p> <p>U41 “Analisar dados [...]” P2 (Q8);</p> |
| C.3 Necessidades sentidas no projeto SCReLProg | S.6 Gestão e liderança | I.9 Dificuldades na coordenação da equipa | <p>U22 “Eu particularmente vou falar de mais uma perspetiva pessoal enquanto (...) uma da investigadora que pertence ao grupo de coordenação. Uma das dificuldades que uma pessoa sente, é de facto digamos é de por as pessoas a trabalhar, mais concretamente aqueles investigadores que têm uma percentagem mais reduzida de trabalho porque eles também têm outros compromissos, outros trabalhos, outras</p>   |

|                           |                             |   |  |
|---------------------------|-----------------------------|---|--|
|                           |                             |   | <p>tarefas, e já tentamos elaborar vários tipos de estratégias de forma de articular esses esforços e esses trabalhos a realidade é que (...) estão aqui os professores é a realidade (...) não tem sido uma concretização com sucesso pleno, porque há um conjunto de investigadores que o contributo até ao momento foi nulo ou quase nulo e de facto enquanto coordenadora, da (...) das várias estratégias que já adotamos sinto esta dificuldade em perceber como de facto pôr (...) que estas pessoas contribuam mais ou que contribuam com se calhar com uma maior eficácia de acordo com os outputs do projeto.” I1 (Q4)</p> |
|                           | S.7 Recursos e financeiras  | I.10 Recursos Humanos   |  |
|                           |                             | I.11 Recursos Materiais   |  |
|                           |                             | I.12 Financeiras  |  |
|                           | S.8 Pedagógicas             | I.13 Formação   |  |
| S.9 Produção de materiais | I.14 Redação de publicações | U20 “As dificuldades neste momento são, conseguirmos a ter capacidade de análise de dados e da sua (...) e da sua |  |

|  |                                     |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|
|  |                                     |  | redação em formato de artigo a tempo de cumprir a nova calendarização. Em tempo útil, exato.” P1&P2 (Q4);  |
|  | S10. Execução do plano de trabalhos | I.15 Presença dos recursos necessários para a execução do plano de trabalhos | <p>U12 “Eu vou responder porque é que não percebi a pergunta. O projeto SCReLProg obteve o financiamento e os recursos de que necessita para executar o seu plano de trabalhos.” P1 (Q3);</p> <p>U16 “Isto é tudo passado, mas como isto foi ultrapassado neste momentos temos os recursos necessários, temos os recursos necessários e previstos temos um planos de trabalhos refeito com um novo prazo (...)” P1 (Q3);</p> <p>U17 “(...) e, portanto, o que o projeto necessita. O projeto não necessita de nada além daquilo que tem e que se lhe mantenham as condições administrativas e de execução, portanto é que a pergunta não me faz muito sentido.” P1 (Q3);</p> |
|  |                                     | I.16 Necessidades para o cumprimento do plano                                | U13 “As necessidades que tem são as condições administrativas, logísticas e sociais para cumprir o plano de trabalhos.” P1 (Q3);   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  | I17 Obstáculos ao cumprimento do plano | <p>U14 “Portanto, as necessidades que nós (...) os obstáculos tivemos maiores foram, nomeadamente, dificuldades administrativas a maior das quais a contratação do bolsheiro, investigador (...)” P1 (Q3)</p> <p>U15 “demorou meses para o primeiro bolsheiro e demorou meses para a sua substituição, isto foi a primeira dificuldade grande. Outra dificuldade que tivemos foi de recursos humanos, claramente, que foi encontrar candidatos adequados, tanto no caso do INESC TEC como no caso da UTAD os investigadores que acabamos por ter foram as segundas contratações porque as primeiras contratações revelaram-se inadequadas, desajustadas (...) pessoas desajustadas às funções que deveriam cumprir.” P1 (Q3);</p> <p>U18 “Mas, pronto, em termos de propriamente de necessidades de acordo com o plano já definido, nós temos vários outputs definidos e de facto à aqui (...) nós sentimos várias vezes, não é, que definimos alguns (...) o nosso plano e nem sempre conseguimos atingir esses objetivos</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>delineados, não é, obviamente que todos estes impasses já reportados pelo P1 a nível da contratação do investigador afetou também estes objetivos que nós tínhamos, não é.” I1 (Q3);</p> <p>U19 “Nós estamos neste momento com a necessidade de responder a alguns outputs que ainda nas foram concretizados devido a essa falta de recursos desse género, não é. Portanto, também me parece que (...) daqui de referir que também (...) que no inicio também tivemos o apoio de uma colega da Co1 para nos ajudar a elaborar um plano de gestão de dados e também tivemos a equipa do INEC TEC a ajudar-nos na elaboração do DPIA do documento de avaliação da proteção de dados isso também requereu bastante trabalho, bastante tempo o qual a nossa equipa também sentiu o facto que despendeu aqui algum tempo na execução dessa tarefa e que também parece que se não tivéssemos tido este apoio desta equipa seria muito complicado fazer esse esse esse processo estamos neste momento também com (...),novamente com os impasses</p> |
|--|--|--|--|

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   |  | <p>administrativos para a celebração dos protocolos.” I1 (Q3);</p> <p>U30 “no início, que não puderam ser iniciados porque não houve a contratação de recursos humano capaz (...) que estava para os fazer. Depois quando o recurso humano foi contratada revelou que não respondia ao perfil apresentado no seu currículo, portanto não consiga fazer e acabou por rescindir o contrato (...) houve novo um atraso de contratação de substituto e esse processo de estado da arte começou apenas, portanto, agora neste (...) neste último semestre, pouco antes do verão.” P1 (Q6);</p> <p>U32 “A falta de bolsheiro que atrasou o estado da arte também atrasou a análise de dados (...)” P1 (Q6);</p> |
|   |   | I18. Gestão de tempo   | U21 “Em tempo útil, exato.” P2 (Q4);  |
| C.4 Tarefas a desenvolver/ <i>outputs</i> | S.11 Campos de atuação na área da educação no projeto SCReLProg | I.19 Tarefas que necessitam ser realizadas com maior rapidez | U56 “Falta-nos ter uma revisão sistemática que a I1 está a fazer da auto e correção para conseguirmos ter uma solidez maior na estrutura teórica da análise dos dados. Enquanto não temos essa revisão sistemática complementação estamos simplesmente a estrutura do   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | <p>Zimmerman que é adequada para auto para autorregulação para a correção não temos essa solidez não temos um modelo tão sólido temos esse (...) essa (...) esse aspeto que era importante agora. Precisamos do (...) do Estado da arte do ensino de arquiteturas de software destas técnicas avançadas de arquiteturas de software para poder caracterizar o Simprogramming enquanto real novidade ou não, para explicar em que medida é que a novidade ou não, quer contributo não face ao que se pratica na área que é o que o I2 está a fazer temos mesmo (...) a mesma a dificuldade mas essa não já não afeta tanto a análise isso afeta mais os enquadramentos teóricos nos artigos para dizer olha o grau de novidade é este a análise não vai afetar.” P1 (Q10);</p> |
|  |  | I.20 Contributos de uma mestranda na área da Ciências da Educação (Geral) | <p>U45 “E1, neste momento uma mestranda a partida do maior contributo dá (...) que faz é analisar dados porque analisar dados como tem (...) tem as competências preparadas e o que faltar e aprende e faz uma análise de dados de elevada qualidade a escrita de artigos eu vou ser fraco a escrita de</p>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>artigos não é verdade (...) a escrita de artigos a maior parte das vezes (...) a tarefa que daremos a uma mestranda (...)” P1 (Q9);</p> <p>U47 “mas para a esmagadora maioria dos mestrandos (...) que é uma entrevista geral para a maioria esmagadora dos mestrandos dar o artigo a um mestrando a escrever dá mais trabalho e gastamos mais tempo do que se formos nós a escrever, portanto, normalmente a gente está trabalhos de escrita aos mestrandos para preparação dos mestrandos ou para saírem mais preparados do mestrado para depois ir para doutoramento, pronto, para ir (...) é como parte da formação do aluno porque do nosso ponto de vista a maior parte das vezes o mestrando escreve o artigo a gente perde imenso tempo para coisas para ler e explicar não é assim que faça (...)faça assim (...)isto não (...) faça assado, isto sim, estamos aquele tempo todo a ler e explicar porque se fomos nós a escrever aquilo já estava quase pronto. Onde nos poupa algum tempo é precisamente na parte do artigo onde o mestrado apresenta o seu trabalho análise de dados, pronto</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | <p>aí, de facto o trabalho de fazer as tabelas e fazer os gráficos explicar essa parte é muito rápida, mas do ponto de vista escrita se o mestrando nos entregar as tabelas prontas os dados analisados e alguns gráficos feitos é mais rápido para nós fazê-lo do que apoiar o mostrando simplesmente um mestrado depois quando chegou ao fim está uma espécie de licenciado com técnicas de fazer tabelas e gráficos isso não é uma boa formação portanto é muito mais e muito melhor dar (...)dar ao mestrando esse esforço de fazer (...)” P1 (Q9);</p> <p>U49 “[...], mas em termos de expectativa isso que fazemos quando se chega um mostrando isso não conhece a expectativa análise de dados é o contributo imediato pessoa dá, escrever artigos e nós corrigirmos os artigos são contributos que nós lhe damos para a pessoa também melhorar o seu perfil tudo o que seja acima disso é fantástico.” P1 (Q9);</p> |
|  |  | <p>I.21 Contributo no contexto do estágio curricular (particular)</p> | <p>U44 “Como disse o professor P2 analisar dados e escrever artigos.” P1 (Q9);</p> <p>U46 “[...] no caso da E1 é um bocado diferente que a E1 já</p>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>vem de trás com alguma rodagem e já vai escrever artigos com muita qualidade de base [...]”P1 (Q9)</p> <p>U48 “[...] fazer um artigo e nós darmos alguma formação e a vantagem que temos é que de vez em quando de vez em quando os mestrandos até se revelam com muito mais capacidade do que a média e portanto o artigo já isto (...) já isto(...) já não é o que eu disse agora e seja volta e meia aparece mostrando em que aquilo estava numa situação que a gente está a colaborar e corrigir um bocadinho melhora um bocadinho e aquilo e aquilo então foi um (...) um bom trabalho de equipa, [...]” P1 (Q9);</p> <p>U50 “há aqui várias atuações com um mestrando em ciências da educação pode fazer uma delas é de facto estes campo de atuação específica e alinhada com as necessidades de projeto que já fomos falando isso já até já tens trabalhado não é nelas em particular na questão da análise de dados, na escrita colaborativa de artigos, agora nesta (...) neste aprofundamento que era que também estávamos a sentir falta depois foi abordado no <i>Beano</i> que é a questão das boas</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>práticas de e-learning mas é neste caso estás a explorar os modelos mais mais predominantes nesta área e a fazer esta reflexão sobre o (...) o que é que há em comum que é divergente com (...) como é que se pode se alinhar com este projeto é um uma linha que já que já estás a desenvolver isto também era uma necessidade nossa e é uma tarefa que enquanto mestrado em ciências da educação podes fazer” I1 (Q9);</p> <p>U51 “Nós em termos de dados para analisar temos vários dados desde a primeira iteração. Desde os questionários Érica de cada (...) de cada iteração falar também da questão da validação porque nós já iniciamos o processo de tradução (...) e de tradução do questionário Érica, mas ainda é necessário concluir a recolha que foi iniciada na UTAD” I1 (Q10);</p> <p>U52 “Temos entrevistas que foram realizadas a alunos da primeira iteração que também ainda necessitam de ser analisadas.” I1 (Q10);</p> <p>U53 “Temos também a as tarefas metacognitivas da segunda</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>iteração que está neste momento a ser analisadas por ti e depois temos também as da terceira interação que também necessitam ser a analisadas, não é. E depois, obviamente, toda esta análise de ser trabalhada, não é.” I1 (Q10);</p> <p>U54 “Temos também todo o outro material quando digo todo o outro material que necessita ser analisado e definir sobre que perspectiva devemos analisar aquilo, o material dos fóruns o moodle, material que está nas plataformas de comunicação e interação que os alunos utilizaram por exemplo era o “slashe” não era professor P1. Era o “select” ou “slashe” I1 (Q10);</p> <p>U55 “outra parte que também nos interessa que é a questão da (...) das decisões do docente associadas à questão do feedback articulada com os indicadores de auto e correção, ou seja, aqui todo o material de logo book, de comentários do docente, de mensagens mediadas pelo docente que necessitam de ser também analisadas nesta perspectiva da avaliação formativa de feedback articuladas com os milestones definidos conceito que a C2 trouxe da</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>linguagem bpmn que nós conseguimos perceber ali 5 momentos chave da atuação docente que pode ser de diferentes formas pode ser de atuação individual por aluno e da atuação por equipa, pode ser uma atuação de feedback.” I1 (Q10);</p> <p>U57 “Temos que ter um artigo de base a explicar pelo menos um conjunto de parágrafos de texto a explicar quais são os principais modelos de (...) modelos de construção e de gestão das atividades de e-learning online para podermos caracterizar se as práticas docentes na disciplina estão modernas ou não, corretas ou não, ou como é que elas se analisam à luz dos modelos mais usados do e-learning essa falta também.” P1 (Q10);</p> <p>U59 “Passando para a análise eu diria que o nosso contributo final é claramente um processo que é dizer temos este processo de análise de objetivos e com base nesses objetivos e conteúdos planificar atividades e planificar uma narrativa pedagógica para elas e este processo tem que ser explicado, ou seja, eu diria que uma das grandes análises a</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>fazer como prioridade é precisamente como é que foi construído como é que se chegou ao conteúdo da disciplina e ao conteúdo das atividades e a sequência narrativa (...) mistura (...) mistura as dimensões do Bloom, objetivos pedagógicos, gatilhos desafios do I2, OCC-RDD, toda aquela mistura de técnicas para criar uma disciplina tem que ser explicado e é um dos grandes contributos a dizer olhe é assim que funciona porque é esse com (...) esse é o primeiro capítulo de qualquer livro seja publicado sobre o método a dizer é assim que se planificam os conteúdos. É a primeira grande tarefa que à para fazer. Se eu tivesse que me sentar e dizer não tens de fazer mais nada P1 tens que fazer isto a primeira grande tarefa era fazer isso. Deixa-me dizer que além disso parece-me bastante de ciências de educação, portanto faria sentido, eventualmente” P1 &amp;P2 (Q10);</p> <p>U60 “Tanto faria sentido apoiar algum dos processos de enquadramento teórico basilar ajudar a acabar (...) acabar (...) a ajudar a acabar os levantamentos do Estado da arte que vão definir vai ser o resto.” P1 (Q10);</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>U61 “Como faria sentido analisar todo o processo de planificação (...) este processo (...) processo de planificação e estruturação das atividades da disciplina faria sentido.” P1 (Q10);</p> <p>U62 “A seguir a isso nós queremos saber de facto qual é (...) qual é o perfil e capacidades de auto e correção dos alunos e como ele evoluiu ou não. Como não temos questionários finais em volume (...) como não temos questionários finais em volume não pode ser só análise dos questionários inicial e final teria que se analisar o questionário inicial e depois sim fazer um levantamento das atividades deles na plataforma e nas outras plataformas de colaboração ao longo de duas iterações e dizer o que constatamos que eles utilizam praticam das estratégias de auto e correção é isto é um trabalho monstro, isto é um trabalho monstro que estamos a falar não é para um mestrado é para vários mestrados, mas escolher algumas das partes onde se fizeram atividades (...) atividades tentar identificar o que é que eles tiveram para comprovar que ao</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>longo do semestre houve técnicas e depois verificar como é que elas se refletem face ao questionário Erica inicial faria sentido e só depois disto é que eu diria que viria como prioridade a análise de (...) de resultados em termos de eficácia pedagógica e a análise de outras dimensões com as psicológicas e tudo mais porquê porque é inútil apresentar resultados de eficácia pedagógica sem caracterização do método pedagógico, [...]” P1 (Q10)”</p> <p>U63 “eu acho que aquela parte descrever e analisar o processo planificação da UC era capaz de ser bastante interessante enquanto tese e dissertação de mestrado acho que isso dava uma coisa (...) bem feito fica a um nível bastante (...) bastante elevado com uma facilidade e por outro lado não é muito difícil nem são coisas de que a E1 não conheça de todo e portanto se calhar é mais acessível. Por um lado, acessível neste sentido de ser mais próximo da sua área não é acessível no sentido de ser propriamente muito fácil, não é isso que estou a dizer. Também não acho que seja difícil é um bocadinho trabalhoso, mas por outro</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>lado também é uma coisa que está relativamente bem documentada, ou seja, nós temos os ficheiros e depois você tem acesso a nós que é outra coisa a nós às pessoas e, portanto, pode nos sacar a informação de que precisa para completar o trabalho porque olhar só para a planificação e para a maneira como ela foi desenvolvida se calhar não é suficiente. Vai depois ter que entrevistar ou falar com (...) com as pessoas para perceber exatamente depois como é que aquilo aconteceu porque há ali coisas como é que eu ei de dizer digamos que o grau de planeamento não é tão grande como parece foram um bocado surgido. Aliás a E1 também estava no processo também se calhar algumas coisas foi-se apercebendo, mas eu acho que é possível contar esta história do desenvolvimento do planeamento de uma maneira que (...) que pode ser muito interessante. Sim, articulado com o processo que ela já estava a fazer, não é. Daquele levantamento de estado da arte relacionado com os modelos de design pedagógico. De ensino à distância e neste caso concreto está perfeitamente articulado com as questões da auto e correção porque este design foi desenhado</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>também para estas questões também. Aí não vê propriamente a auto e a correção vê é as tentativas de incluir estratégias que possam estimular isso na planificação da unidade curricular [...]” P2 &amp; I1 (Q10);</p> <p>U64 “ [...]depois é expectável que à frente na outra análise que o P1 falava que surja isso, ou seja, que a gente veja isso a acontecer de acordo com o que estava planeado até de outras formas mas isso já é, isso como ele disse essa parte é mais complicada, por uma razão muito simples é que o volume de dados é muito maior, portanto, isso é uma coisa que rapidamente pode pôr um (...) se for feito só por uma pessoa fica debaixo de água num instantinho.” P2 (Q10)</p> <p>U65 “A outra possibilidade pronto se, eventualmente, preferir uma coisa mais (...) mais ligada à literatura liga bem com a questão dos modelos que já está a trabalhar é aquela parte da (...) da revisão da literatura mais ligada com isso que é (...) é que não está feita mas pronto se calhar eu acho que isso pode ser interessante mas é um bocadinho mais maçador porque é mais ler.” P2 (Q10);</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>U66 “o caminho que ela já está a fazer que é a questão de aprofundamento dos modelos de design de pedagógico do ensino à distância e como estás já a trabalhar nesse processo (...) pois sobre essa ótica analisar este processo de planificação de design de boas práticas e até de identificar as boas práticas.” I1(Q10);</p> <p>U67 “do mestrado da E1 isto pode ser muito interessante possível depois ela até pode aprofundar isso mais à frente porque há pouca há muitos modelos você já viu que há muitos modelos mas há pouca descrição de como é que na prática a gente constrói a UC portanto eles dizem à tem que o partido disto depois de definir o outro pá (...) pá (...) pá (...) parte dos objetivos depois tem (...) certo, mas como é que isso faz na prática? OK. Que ferramentas é que a gente porque a gente arranjou aqui algumas ferramentas por exemplo também para ajudar neste processo algumas tabelas depois você vai descobrir lá no não é Excel” P2 (Q10);</p> |
|--|--|--|--|

## Anexo A6 – Resumo conferência ICET 2022

### **Diagnóstico de Necessidades: Uma prática de apoio ao desenvolvimento de projetos de estágio na área de ciências da educação**

#### **Introdução**

O diagnóstico de necessidades (DN) é uma prática fortemente associada à formação e conceção de projetos educativos, podendo ser definido como um processo de investigação prévio ao planeamento e a conceção dos projetos, atividades e/ou formações (Capucha, 2008; INEE, 2010).

No âmbito do estágio curricular de uma Mestranda em Ciências da Educação (CE) da Universidade de Coimbra (UC), para fins de elaboração do projeto de estágio, adotou-se um DN como método para examinar as necessidades presentes na equipa de investigação.

O projeto, elaborado com supervisão científica da UC e da Universidade de Aveiro, integra-se numa equipa de investigação financiada na área da Educação, que visa o desenvolvimento de um sistema de ensino inovador de aprendizagem de programação, em e-learning, com recurso às estratégias de autorregulação e correção das aprendizagens.

Assim, este estudo teve como objetivos: desenhar e operacionalizar DN no âmbito do estágio curricular em CE; apresentar as necessidades identificadas pelo diagnóstico realizado e indicar as atuações e os contributos das CE para suprimir as necessidades identificadas no projeto.

#### **Questões de investigação**

Que processos são utilizados na conceção e realização de um DN?

Qual a importância da informação recolhida no DN para a definição de um campo de atuação?

#### **Metodologia**

A operacionalização do DN apoiou-se em métodos de investigação qualitativos, tais como a análise documental, as notas de campo de conversas informais e o *focus groups* (Wilkinson et al., 1998), apoiado num guião de entrevista semiestruturada.

A adoção do *focus groups* centrou-se na necessidade de respostas abertas e descritivas em que se evitasse a duplicação de informação. A recolha de dados foi realizada através

da gravação áudio e da sua transcrição. Para a análise de dados utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, através da criação de categorias *a priori e a posteriori* (Amado, 2014; Bardin, 2016).

### **Resultados**

A realização de um DN contempla, com o estudo efetuado, um conjunto de etapas e procedimentos, nomeadamente: planificação; criação do guião da entrevista; realização da entrevista; transcrição da entrevista; criação das grelhas de análise da entrevista; análise de conteúdo da entrevista; resultados. O DN permitiu a abertura, a compreensão do funcionamento da equipa de investigação, do papel dos elementos, as tarefas a desenvolver e em desenvolvimento e as necessidades do projeto.

A definição do plano de atuação apresentou-se como a maior contribuição deste processo. A identificação uníssona da necessidade de análise de dados e da identificação do Modelo de *Design Instrucional* mais enquadra com o método pedagógico promovido, proporcionou a definição rápida do campo de ação.

### **Considerações finais**

O DN apresentou-se como um elemento preponderante na compreensão das necessidades da equipa de investigação, na seleção da temática, como auxílio à definição de metas práticas do projeto estágio e como aconselhamento dos passos e etapas a desenvolver. Num contexto em que domina a novidade, em que o estudante se revela como um novato no planeamento e conceção de projetos, elementos como o DN tornam-se essenciais para a definição de planos, dinâmicas e estratégias de trabalho, dado que permite identificar temáticas de intervenção.

### **Referências**

- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>
- Bardin, L. (2016) *Análise de Contéudo*. 70th Edition, Almedina Brasil, São Paulo. <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>
- Capucha, L. (2008). *Planeamento e Avaliação de Projectos—Guião Prático*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular <https://ciencia.iscte-iul.pt/publications/planeamento-e-avaliacao-de-projectos---guiao-pratico/43728>

INEE (2010). *Minimum Standards for Education: Preparedness, Response, Recovery.*,  
INEE New York

Wilkinson, S. (1998). Focus group methodology: A review. *International Journal of  
Social Research Methodology*, 1(3), 181–203.  
<https://doi.org/10.1080/13645579.1998.10846874>

## Declaração de consentimento informado

---

### Estágio Curricular: Diagnóstico de Necessidades

Declaro, por meio desta declaração, que aceito participar e conceder uma entrevista enquanto coordenador de projeto SCReLProg, no âmbito do Estágio Curricular da estudante Maria Castelhana da Faculdade de Psicologia e de Educação da Universidade de Coimbra.

Afirmo que fui informado(a) dos objetivos da entrevista, nomeadamente: Identificar as funções dos elementos da equipa SCReLProg; Compreender que tipo de necessidades são sentidas no projeto; Descrever as estratégias e dinâmicas de trabalho utilizadas na equipa; Registrar as tarefas desenvolvidas e em desenvolvimento no projeto; Verificar os objetivos já alcançados no projeto; Comparar o trabalho realizado com os objetivos propostos pelo projeto; Selecionar das atividades não alcançadas um campo de atuação.

Igualmente, fui informado (a) da metodologia e dos procedimentos de recolha de dados, tratamento e análise de dados a serem utilizados, especificamente: Entrevista Semiestruturada através de um *Focus groups* (Wilkinson et al., 1998); Transcrição da Entrevista; e Análise de conteúdo. Os dados pessoais, detalhadamente, a gravação da entrevista serão protegidos e tratados de acordo com a legislação nacional e da União Europeia de proteção de dados. Os dados serão apenas utilizados no decorrer do Estágio Curricular, sendo dado o acesso aos mesmos exclusivo da mestrande, Maria Castelhana, da Orientadora local Daniela Pedrosa e da Orientadora da Universidade de Coimbra Teresa Pessoa.

Fui ainda informado(a) que fica salvaguardada e assegurada a confidencialidade das declarações concedidas no âmbito do Estágio Curricular, restringindo-se a sua utilização, à elaboração dos relatórios académicos e trabalhos de produção científica dele sucedâneos, que a ocorrer terá sempre lugar sem divulgação das fontes.

A entrevista ocorrerá via online com recurso ao software de videoconferência *Colibri Zoom*. Como titular dos dados da entrevista apresenta o direito de acesso à informação, de retificação da informação divulgada, de cancelamento ou eliminação da informação e de oposição à divulgação da informação aqui solicitada.

Em caso de dúvidas ou impedimentos contacte o responsável pelo tratamento de dados, Maria Castelhana, através do e-mail: [uc2020183191@student.uc.pt](mailto:uc2020183191@student.uc.pt)

Aveiro, \_\_\_ de 2021

Assinatura

---

## Anexo B – Revisão Narrativa da Literatura

### Anexo BI – Mapeamento

#### Mapeamento: Identificação dos Modelos e teorias de Design Instrucional

| 1.º Momento                         |                                      | 2º Momento   |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Modelos de Design Instrucional      | Autor(es) do modelo                  | Ensino online/ Modelo de Design Instrucional                                       | Contagem efetuada pela presença do modelo nas webpages, Websites e artigos visualizados. |
| ICARE instructional designs Model   | Bob Hoffman                          | Sim (Interessante pela integração de momentos de reflexão semelhante ao SCReLProg) |  |
| ADDIE                               | Florida State University             | Sim (muito referido na busca exploratória)   | 20   |
| Kemp Design Model                   | Morrison, Ross, e Kemp               | Sim (muito referido na busca exploratória)   | 12   |
| ASSURE Model                        | Heinich, Molenda, Russel, e Smaldino | Sim (muito referido na busca exploratória)   | 6  |
| Dick and Carey Model                | Dick e Carey                         | Sim (muito referido na busca exploratória)   | 11   |
| Merrill's Principles of Instruction | David Merrill                        | Sim (muito referido na busca exploratória)   | 11   |

|                                     |                        |  |    |
|-------------------------------------|------------------------|--|----|
| Gagne's Nine Events of Instruction  | Robert Gagne           | Sim (muito referido na busca exploratória) | 11 |
| Universal Design for Learning (UDL) | David Howard Rose      | Não (Pouco referido)                       | 1  |
| Situated Cognition Theory           |                        | Não (Teoria)                               | 1  |
| Individualized Instruction Theory   | Fred Keller            | Não (Teoria)                               | 1  |
| SAM Model                           | Michael W. Allen       | Sim (muito referido na busca exploratória) | 8  |
| Sociocultural Learning Theory       |                        | Não (Teoria)                               | 1  |
| Bloom's Taxonomy (Revised)          |                        | Não (Teoria)                               | 10 |
| 4C-ID Model                         | Jeroen van Merriënboer | Não (Pouco referido)                       | 2  |
| Algo-Heuristic Theory               | Lev Landa              | Não (Teoria)                               | 2  |
| ARCS Model                          | John Keller            | Não (Menos referido)                       | 4  |
| Backward Design                     | Wiggins & McTighe      | Não (Menos referido)                       | 4  |
| Cognitive Apprenticeship            | Edmondson              | Não (Menos referido)                       | 4  |
| Criterion Referenced Instruction    | Robert Mager           | Não (Pouco referido)                       | 2  |

|   |                   |                      |   |
|---|-------------------|----------------------|---|
| Elaboration Theory  | Charlie Reigeluth | Não (Teoria)         | 3 |
| Gerlach-Ely Model   |                   | Não (Pouco referido) | 2 |
| Hannafin-Peck Model                                       |                   | Não (Pouco referido) | 2 |
| Knirk and Gustafson Model                                 |                   | Não (Pouco referido) | 2 |
| Instrucional Systems Design ISD                           |                   | Não (Pouco referido) | 2 |
| Integrative Learning Design Framework for Online Learning | Debbaugh          | Não (Pouco referido) | 3 |
| Spiral Model  | Boehm             | Não (Pouco referido) | 1 |
| Organizational Elements Model                             | Roger Kaufman     | Não (Pouco referido) | 2 |
| Transactional Distance                                    | Michael Moore     | Não (Teoria)         | 2 |
| Discovery Learning  |                   | Não (Teoria)         | 3 |
| Empathic instructional design                             |                   | Não (Pouco referido) | 2 |
| Action Mapping by Cathy Moore                             | Cathy Moore       | Não (Menos referido) | 5 |
| Design Thinking Model                                     |                   | Não (Menos referido) | 3 |

|  |                     |                      |   |
|--|---------------------|----------------------|---|
| Fink's Significant Learning Model                      |                     | Não (Pouco referido) | 1 |
| Anchored Instruction Model                             |                     | Não (Pouco referido) | 1 |
| Social Learning Theory                                 | Albert Bandura      | Não (Teoria)         | 1 |
| OTIL Model   |                     | Não (Pouco referido) | 1 |
| AGILE Model or Rapid Prototyping                       | Tripp & Bichelmeyer | Não (Pouco referido) | 1 |
| Kirkpatrick  |                     | Não (Teoria)         | 2 |
| Andragogy  |                     | Não (Pouco referido) | 1 |
| Jean Piaget's theory & Stages of Cognitive Development |                     | Não (Teoria)         | 1 |
| Conditions of Learning                                 |                     | Não (Teoria)         | 2 |
| Iterative design                                       |                     | Não (Pouco referido) | 2 |
| SREO Model   |                     | Não (Pouco referido) | 1 |

**Referências Bibliográficas** (Pesquisa Exploratória na internet para identificação dos modelos de Design Instrucional mais utilizados)

- 5 Instructional Design Models You Should Know. (2021, Julho 19). *Northeastern University Graduate Programs*. <https://www.northeastern.edu/graduate/blog/instructional-design-models/>
- 5 *Types Of Instructional Design Models – E-Learning Gamification, Videos and Courses Development*. (sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://playxlpro.com/5-different-types-of-instructional-design-models/>
- 18 *Influential Instructional Design Models & Theories*. (sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://onlinedegrees.sandiego.edu/instructional-design-models/>
- Discovering Instructional Design 12: The ICARE Framework – E-Learning Curve Blog*. (2018). Obtido 12 de novembro de 2021, de <https://michaelhanley.ie/elearningcurve/discovering-instructional-design-12-icare-framework/>
- Gutierrez, K. (sem data). *A Quick Guide to Four Instructional Design Models*. Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.shiftlearning.com/blog/top-instructional-design-models-explained>
- Heaster-Ekholm, K. L. (2020). Popular Instructional Design Models: Their Theoretical Roots and Cultural Considerations. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 16(3), 50–65.
- Instructional Design Best Practices | SkillSource Learning Partners. (sem data). *SkillSource*. Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://skillsourcelearning.com/instructional-design-models/>
- Instructional design. Guide with resources on instructional design & student engagement for distance learning. (sem data). Breda University of Applied Sciences. Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://buas.libguides.com/c.php?g=679121&p=4840535>
- Instructional Design Models*. (sem data). Home. Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.instructionaldesigncentral.com/instructionaldesignmodels>
- Instructional Design Models: ADDIE, Gagne's, Merrill's and Bloom's Methodologies*. (2021, Abril 24). Research.Com. <https://research.com/education/instructional-design-models>
- Instructional Design Models: Comparing ADDIE, Bloom, Gagne, & Merrill*. (sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.dashe.com/blog/instructional-design-models-comparing-addie-bloom-gagne-merrill>

- Instructional Design Models. InstructionalDesign.Org.*(sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.instructionaldesign.org/models/>
- Khodabandelou, R., & Samah, A. (2012). Instructional Design Models for Online Instruction: From the Perspective of Iranian Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 67, 545–552. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.359>
- Linh, N., & Suppasetsee, S. (2016). The Development of an Instructional Design Model on Facebook Based Collaborative Learning to Enhance EFL Students' Writing Skills. *IAFOR Journal of Language Learning*, 2(1). <https://doi.org/10.22492/ijll.2.1.04>
- Pappas, C. (2017, Setembro 2). *Top 7 Instructional Design Theories & Models For Your Next eLearning Course*. ELearning Industry. <https://elearningindustry.com/top-instructional-design-theories-models-next-elearning-course>
- Pros and Cons of Traditional Instructional Design Models | Resilient Educator.* (sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://resilienteducator.com/instructional-design/pros-and-cons-of-traditional-instructional-design-models/>
- The ICARE Model: Course Design Essentials.* (sem data). Obtido 12 de novembro de 2021, de <https://eou.instructure.com/courses/6/pages/the-icare-model>
- The Ultimate Guide to Instructional Design Models. (2021, Abril 23). *Synapse*. <https://getsynapse.com/blog/the-ultimate-guide-to-instructional-design-models/>
- Top 7 Instructional Design Models to Create Effective Learning Material -.* (sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://creately.com/blog/diagrams/instructional-design-models-process/>
- What are the core instructional design models?* (sem data). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.digitallearninginstitute.com/blog/what-are-the-core-instructional-design-models>
- What is Instructional Design?* (sem data-a). Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.td.org/talent-development-glossary-terms/what-is-instructional-design>
- What Is Instructional Design?* (sem data-b). CloudShare. Obtido 12 de Novembro de 2021, de <https://www.cloudshare.com/virtual-it-labs-glossary/what-is-instructional-design/>

## Anexo B2 – Guia da pesquisa bibliográfica

**Grupo A: Artigo Base sobre o Modelo de Design Instrucional**

| Modelo de Design Instrucional | Motor de Busca                    | Palavra-Chave                  |  | Referência Bibliográfica: Artigos Selecionados   |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--|--|
|                               |                                   | 1ª pesquisa                    | 2ª pesquisa resultado da 1ª  |  |
| ADDIE                         | Pesquisa no motor de busca Google | ADDIE Florida State University | <p><b>Resultado 1ª:</b><br/> <a href="https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/addie/">https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/addie/</a></p> <p><b>2ª Pesquisa:</b><br/>                     Branch, R. M., &amp; SpringerLink (Online service). (2009). Instructional design: The ADDIE approach (1st.;1st; ed.). Boston, MA: Springer-Verlag</p> | Branch, R. M. (2009). <i>Instructional design: The ADDIE approach</i> (Vol. 722). Springer Science & Business Media. |

|                                     |  |   |   |  |
|-------------------------------------|--|---|---|--|
|                                     |  |   | US.<br>doi:10.1007/978-0-387-09506-6  |  |
| Merrill's Principles of Instruction |  | David Merrill Principles of Instruction |   | Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. <i>Educational Technology Research and Development</i> , 50(3), 43–59. <a href="https://doi.org/10.1007/BF02505024">https://doi.org/10.1007/BF02505024</a>         |
| Kemp Design Model                   |  | Morrison, Ross and Kemp Model           | <b>Resultado 1<sup>a</sup>:</b><br><a href="https://educationatechnology.net/kemp-design-model/">https://educationatechnology.net/kemp-design-model/</a><br><br><b>2<sup>a</sup> Pesquisa:</b><br>Morrison, G. R., Ross, S. M., | Morrison, G. R., Ross, S. M., Kemp, J. E., & Kalman, H. (2010). <i>Designing Effective Instruction</i> . John Wiley & Sons.<br><br><a href="https://books.google.com.tj/books?id">https://books.google.com.tj/books?id</a> |

|                      |  |   |   |   |
|----------------------|--|---|---|---|
|                      |  |   | Kemp, J. E., & Kalman, H. (2010). Designing effective instruction. John Wiley & Sons.   | =ygIbaCIN3KMC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false   |
| Dick and Carey Model |  | Dick and Carey Instructional Design Model | <p><b>Resultado 1<sup>a</sup>:</b></p> <p><a href="https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/dick-carey/">https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/dick-carey/</a></p> <p><b>2<sup>a</sup> Pesquisa:</b></p> <p>Dick, W., &amp; Carey, L. (1996). The systematic design of</p> | <p>Dick, W., Carey, L., &amp; Carey, J. (1996). The systematic design of instruction (ed.). <i>New York: HarperCollins</i></p> <p><a href="http://www.idetportfolio.com/uploads/7/1/2/2/5/7225909/_thesystematicdesignofinstruction_evaluation.pdf">http://www.idetportfolio.com/uploads/7/1/2/2/5/7225909/_thesystematicdesignofinstruction_evaluation.pdf</a></p> |

|           |  |                               |   |   |
|-----------|--|-------------------------------|---|---|
|           |  |                               | instruction.  |   |
| SAM Model |  | Michael W. Allen<br>SAM Model | <p><b>Resultado 1<sup>a</sup>:</b></p> <p><a href="https://www.td.org/books/leaving-addie-for-sam-an-agile-model-for-developing-the-best-learning-experiences">https://www.td.org/books/leaving-addie-for-sam-an-agile-model-for-developing-the-best-learning-experiences</a></p> <p><b>2<sup>a</sup> Pesquisa:</b></p> <p>Michael W. Allen<br/>2012 SAM<br/>instructional<br/>design Model</p> | <p>Allen, M. W., &amp; Sites, R. (2012). <i>Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences</i>. American Society for Training and Development.</p> <p><a href="https://books.google.pt/books?id=DSQBJOt2_0cC&amp;printsec=frontcover&amp;hl=pt-PT&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.pt/books?id=DSQBJOt2_0cC&amp;printsec=frontcover&amp;hl=pt-PT&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a></p> |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>Gagne's Nine Events of Instruction</p> |  | <p>Gagne's Nine Events of Instruction</p> | <p><b>Resultado 1<sup>a</sup>:</b></p> <p><a href="https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/gagnes-nine-events-of-instruction.shtml">https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/gagnes-nine-events-of-instruction.shtml</a></p> <p><b>2<sup>a</sup> Pesquisa:</b></p> <p>Gagné, R. M., Briggs, L. J., &amp; Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design (4th ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich</p> | <p>Gagné, R., Briggs, L., &amp; Wager, W. (1992). Principles of instructional design (4th ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.</p> <p><a href="https://www.hcs64.com/files/Principles%20of%20instructional%20design.pdf">https://www.hcs64.com/files/Principles%20of%20instructional%20design.pdf</a></p> |
|---|--|---|---|---|

|              |  |  |   |  |
|--------------|--|--|---|--|
|              |  |  | College Publishers.   |  |
| ASSURE Model |  | Heinich, Molenda, Russell, Smaldino. ASSURE Model. | <p><b>Resultado 1<sup>a</sup>:</b></p> <p><a href="https://www.researchgate.net/publication/269954598_Factors_that_Hinder_Students_Benefitting_from_Videoconference_Broadcast_Services">https://www.researchgate.net/publication/269954598_Factors_that_Hinder_Students_Benefitting_from_Videoconference_Broadcast_Services</a></p> <p><b>2<sup>a</sup> Pesquisa:</b></p> <p>Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D &amp; Smaldino, S.E. (1999). ASSURE</p> | Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). Instructional media and technology for learning. Pearson Education Ltd. |

|                                      |  |   |  |  |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
|                                      |  |   | Model;<br><br>Heinich,<br>Molenda, Russell,<br>& Smaldino. “The<br>ASSURE<br>Model.”<br>Instructional<br>Media and<br>Technologies for<br>Learning. 1999   |  |
| ICARE instructional designs<br>Model |  | ICARE<br>instructional<br>designs Model | <b>Resultado 1<sup>a</sup>:</b><br><br><a href="https://eou.instruc&lt;br/&gt;ture.com/courses/&lt;br/&gt;6/pages/the-icare-&lt;br/&gt;model">https://eou.instruc<br/>ture.com/courses/<br/>6/pages/the-icare-<br/>model</a><br><br><b>2<sup>a</sup> Pesquisa:</b> | Hoffman, B., & Ritchie, D.C (1998).<br><br>Teaching and learning online:<br>Tools, templates, and<br>training. In: J. Willis, D.<br>Willis, & J. Price (Eds.),<br>Technology and teacher<br>education annual-1998.<br>Charlottesville, VA: |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>Hoffman, B., &amp; Ritchie, D.C (1998). (2005). Teaching and learning online: Tools, templates, and training. In: J. Willis, D. Willis, &amp; J. Price (Eds.), Technology and teacher education annual-1998. Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education.</p> | <p>Association for Advancement of Computing in Education.</p> <p><a href="https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED421092.pdf">https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED421092.pdf</a></p> |
|--|--|--|---|--|

**Grupo B: Artigos mais citados por Modelo**

| Modelo de Design Instrucional | Motor de Busca                    | Palavra-Chave                    | Número de artigos | Referência Bibliográfica: Artigo mais citado  | Número de citações do artigo mais citado | Tipo de publicação | Artigo selecionado  |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------|---|--|--------------------|---|
| ADDIE                         | Publish or Perish: Web of Science | ADDIE Instructional Design Model | 200               | Branch, R. (2009). <i>Instructional Design: The ADDIE Approach. Instructional Design: The Addie Approach</i> , 1-203, Springer  | 147                                      | Livro              | Visscher-Voerman, I., & Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research and Development</i> , 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & |
|                               |                                   |                                  | 200               | Visscher-Voerman, I., & Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research and Development</i> , 52(2), 69-89, | 65                                       | Artigo de Revista  |   |

|  |  |                      |     |   |     |                  |  |
|--|--|----------------------|-----|---|-----|------------------|--|
|  |  |                      |     | ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology,<br><a href="https://doi.org/10.1007/BF02504840">https://doi.org/10.1007/BF02504840</a>  |     |                  | Technology,<br><a href="https://doi.org/10.1007/BF02504840">https://doi.org/10.1007/BF02504840</a>   |
|  |  |                      |     | <b>2º Artigo mais citado (o artigo mais citado é igual ao definido no grupo A)</b>  |     |                  | Hess, A., & Greer, K. (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. <i>Communications in Information Literacy</i> , 10 (2), 264-282.<br><a href="https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27">https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27</a> |
|  |  | ADDIE                | 200 | Branch, R. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. <i>Instructional Design: The Addie Approach</i> , 1-203, Springer<br><br><b>Artigo mais citado: Selecionado no grupo A</b> | 148 | Livro            |  |
|  |  | “ADDIE Instructional | 24  | Hess, Amanda Kathryn Nichols, & Greer, Katie (2016).  | 18  | Artigo de Revist |  |

|  |        |                                  |     |  |     |       |  |
|--|--------|----------------------------------|-----|--|-----|-------|--|
|  |        | Design Model”                    |     | <p>Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. <i>Communications In Information Literacy</i>, 10(2), 264-282, ISSN 1933-5954, Communications Information Literacy</p> |     | a     |  |
|  | SCOPUS | ADDIE Instructional Design Model | 280 | <p>Branch, R. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. <i>Instructional Design: The Addie Approach</i>, 1-203, Springer</p> <p><b>Artigo mais citado: Selecionado no grupo A</b></p>  | 383 | Livro |  |

|  |  |       |      |   |     |                   |  |
|--|--|-------|------|---|-----|-------------------|--|
|  |  |       | 280  | <p>Visscher-Voerman, I., &amp; Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research and Development</i>, 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications &amp; Technology, <a href="https://doi.org/10.1007/BF02504840">https://doi.org/10.1007/BF02504840</a></p> <p><b>2º Artigo mais citado (o artigo mais citado é igual ao definido no grupo A)</b></p> | 87  | Artigo de Revista |  |
|  |  | ADDIE | 1459 | <p>Branch, R. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. <i>Instructional Design: The Addie Approach</i>,</p>  | 383 | Livro             |  |

|  |  |      |  |   |                   |  |  |
|--|--|------|--|---|-------------------|--|--|
|  |  |      |  | 1-203, Springer                                   |                   |  |  |
|  |  |      |  | <b>Artigo mais citado: Selecionado no grupo A</b> |                   |  |  |
|  |  | 1459 | Johnson, A., & Proctor, R. W. (2004). Attention: Theory and practice (p. 474). Scopus. <a href="https://doi.org/10.4135/9781483328768">https://doi.org/10.4135/9781483328768</a> | 174   | Livro             |  |  |
|  |  |      | <b>2º Artigo mais citado: Não se aplica porque não aborda o modelo. O nome do autor é que é Addie</b>  |   |                   |  |  |
|  |  | 1459 | Visscher-Voerman, I., & Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. <i>Etr&amp;D-Educational</i>                                | 87  | Artigo de Revista |  |  |

*Technology Research and Development*, 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology,  
<https://doi.org/10.1007/BF02504840>

**3º Artigo mais citado (o artigo mais citado é igual ao definido no grupo A)**

“ADDIE Instructional Design Model”

43

Hess, A., & Greer, K. (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. *Communications in Information Literacy*, 10 (2),

36

Artigo de Revista

|                                     |                                   |                                       |    |   |    |                   |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----|---|----|-------------------|---|
|                                     |                                   |                                       |    | 264-282.<br><a href="https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27">https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27</a>   |    |                   |   |
| Merrill's Principles of Instruction | Publish or Perish: Web of Science | Merrill's Principles of Instruction   | 35 | Collis, B., & Margaryan, A (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's first principles of instruction expanded. <i>British Journal Of Educational Technology</i> , 36(5), 725-738, ISSN 0007-1013, Wiley, <a href="https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x">https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x</a> | 23 | Artigo de Revista | Collis, B., & Margaryan, A (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's first principles of instruction expanded. <i>British Journal Of Educational Technology</i> , 36(5), 725-738, ISSN 0007-1013, Wiley, <a href="https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x">https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x</a> |
|                                     |                                   | “Merrill's Principles of Instruction” | 1  | Badali, Mehdi, Hatami, Javad, Farrokhnia, Mohammadreza, & Noroozi, Omid (2020). The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in  | 0  | Artigo de Revista |   |

|  |        |                                       |    |  |     |                   |   |
|--|--------|---------------------------------------|----|--|-----|-------------------|---|
|  |        |                                       |    | MOOC. <i>Innovations In Education And Teaching International</i> , ISSN 1470-3297, Routledge Journals, Taylor & Francis Ltd, <a href="https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187">https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187</a> |     |                   | Badali, Mehdi, Hatami, Javad, Farrokhnia, Mohammadreza, & Noroozi, Omid (2020). The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC. <i>Innovations In Education And Teaching International</i> , ISSN 1470-3297, Routledge Journals, Taylor & Francis Ltd, <a href="https://doi.org/10.1">https://doi.org/10.1</a> |
|  | SCOPUS | Merrill's Principles of Instruction   | 47 | Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. <i>Distance Education</i> , 29(2), 175–185. <a href="https://doi.org/10.1080/01587910802154970">https://doi.org/10.1080/01587910802154970</a>           | 195 | Artigo de Revista |   |
|  |        | “Merrill's Principles of Instruction” | 2  | Badali, Mehdi, Hatami, Javad, Farrokhnia, Mohammadreza, & Noroozi, Omid (2020). The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in   | 2   | Artigo de Revista |   |

|                   |                                   |                                 |    |  |    |                   |   |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----|--|----|-------------------|---|
|                   |                                   |                                 |    | MOOC. <i>Innovations In Education And Teaching International</i> , ISSN 1470-3297, Routledge Journals, Taylor & Francis Ltd, <a href="https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187">https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187</a> |    |                   | <a href="https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187">080/14703297.2020.1813187</a><br><br>Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. <i>Distance Education</i> , 29(2), 175–185. <a href="https://doi.org/10.1080/01587910802154970">https://doi.org/10.1080/01587910802154970</a> |
| Kemp Design Model | Publish or Perish: Web of Science | Kemp Instructional Design Model | 11 | Lim, Cher Ping, & Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning  | 14 | Artigo de Revista | Lim, Cher Ping, & Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate  |

|  |  |                               |   |  |    |                   |   |
|--|--|-------------------------------|---|--|----|-------------------|---|
|  |  |                               |   | environments. <i>Teaching And Teacher Education</i> , 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd,<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004">https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004</a>  |    |                   | instructional planning in technology-enhanced learning environments.<br><i>Teaching And Teacher Education</i> , 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd,<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004">https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004</a> |
|  |  | Morrison, Ross and Kemp Model | 6 | Lim, Cher Ping, & Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments. <i>Teaching And Teacher Education</i> , 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd, | 14 | Artigo de Revista | Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in  |

|        |  |                                   |    |   |    |                   |  |
|--------|--|-----------------------------------|----|---|----|-------------------|--|
|        |  |                                   |    | <a href="https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004">https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004</a>   |    |                   | <p>distance education: Dick-carey versus Morrison-ross-kemp. <i>Turkish Online Journal of Distance Education</i>, 8(2), 62–68.</p> <p>Padugupati, S., Joshi, K., Chacko, T., &amp; Jamadar, D. (2021). Designing flipped classroom using Kemp’s instructional model to enhance deep learning and self-directed collaborative</p> |
|        |  | “Kemp Instructional Design Model” | 0  | 0   | 0  | 0                 |  |
|        |  | “Kemp Instructional Model”        | 0  | 0   | 0  | 0                 |  |
| SCOPUS |  | Kemp Instructional Design Model   | 10 | Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in distance education: Dick-carey versus Morrison-ross-kemp. <i>Turkish Online Journal of Distance Education</i> , 8(2), 62–68. | 8  | Artigo de Revista |  |
|        |  | Morrison, Ross and Kemp           | 8  | Lim, Cher Ping, & Chai, Ching Sing (2008). Rethinking   | 20 | Artigo de         |  |

|  |  |                                   |   |   |   |                   |  |
|--|--|-----------------------------------|---|---|---|-------------------|--|
|  |  | Model                             |   | classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments. <i>Teaching And Teacher Education</i> , 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd,<br><a href="https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004">https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004</a> |   | Revista           | learning of basic science concepts. <i>Journal of Education and Health Promotion</i> , 10(1).<br><a href="https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20">https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20</a> |
|  |  | “Kemp Instructional Design Model” | 0 | 0   | 0 | 0                 |  |
|  |  | “Kemp Instructional Model”        | 1 | Padugupati, S., Joshi, K., Chacko, T., & Jamadar, D. (2021). Designing flipped classroom using Kemp’s instructional   | 1 | Artigo de Revista |  |

|                      |                                   |   |    |   |    |                   |   |
|----------------------|-----------------------------------|---|----|---|----|-------------------|---|
|                      |                                   |   |    | <p>model to enhance deep learning and self-directed collaborative learning of basic science concepts. <i>Journal of Education and Health Promotion</i>, 10(1). <a href="https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20">https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20</a></p>  |    |                   |   |
| Dick and Carey Model | Publish or Perish: Web of Science | Dick and Carey Instructional Design Model | 54 | <p>Dick, W (1996). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research And Development</i>, 44(3), 55-63, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications &amp; Technology, <a href="https://doi.org/10.1007/BF02300425">https://doi.org/10.1007/BF02300425</a></p> | 40 | Artigo de Revista | <p>Dick, W (1996). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research And Development</i>, 44(3), 55-63, ISSN 1042-1629, Assoc</p> |

|  |        |   |    |   |    |                   |   |
|--|--------|---|----|---|----|-------------------|---|
|  |        | “Dick and Carey Instructional Design Model” | 4  | Jabaay, Maxwell J., Grcevich, Leah O., Marotta, Dario A., & Reynolds, Joseph H. (2020). Trauma and Triage: Applying the Dick and Carey Instructional Design Model to a Primary Survey Clinical Workshop. <i>Cureus</i> , 12(6), Cureus Inc, <a href="https://doi.org/10.7759/cureus.8656">https://doi.org/10.7759/cureus.8656</a> | 3  | Artigo de Revista | Educ Communications & Technology, <a href="https://doi.org/10.1007/BF02300425">https://doi.org/10.1007/BF02300425</a>   |
|  | SCOPUS | Dick and Carey Instructional Design Model   | 40 | Dick, W (1996). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research And Development</i> , 44(3), 55-63, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology,   | 42 | Artigo de Revista | Jabaay, Maxwell J., Grcevich, Leah O., Marotta, Dario A., & Reynolds, Joseph H. (2020). Trauma and Triage: Applying the Dick and Carey Instructional Design Model to a Primary Survey Clinical Workshop. <i>Cureus</i> , 12(6), Cureus Inc, |

|           |            |   |   |  |   |                   |  |
|-----------|------------|---|---|--|---|-------------------|--|
|           |            |   |   | <a href="https://doi.org/10.1007/BF02300425">https://doi.org/10.1007/BF02300425</a>  |   |                   | <a href="https://doi.org/10.7759/cureus.8656">https://doi.org/10.7759/cureus.8656</a>  |
|           |            | “Dick and Carey Instructional Design Model” | 4 | Bright, A. (2020). Making instant adjustments in online journalism education: Responding to continuous needs assessments in asynchronous courses. <i>Online Learning Journal</i> , 24(2), 245–253. Scopus. <a href="https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034">https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034</a> | 2 | Artigo de Revista | Bright, A. (2020). Making instant adjustments in online journalism education: Responding to continuous needs assessments in asynchronous courses. <i>Online Learning Journal</i> , 24(2), 245–253. Scopus. <a href="https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034">https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034</a> |
| SAM Model | Publish or | SAM   | 5 | Agudelo, O., & Ibáñez, J. (2015).  | 3 | Artigo de         | Agudelo, O., & Ibáñez, J.  |

|                        |                                  |    |   |   |   |                   |   |
|------------------------|----------------------------------|----|---|---|---|-------------------|---|
| Perish: Web of Science | Instructional Design Model       |    |   | Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. <i>Journal Of New Approaches In Educational Research</i> , 4(2), 70-76, ISSN 2254-7339, Univ Alicante, Grupo Investigacion Edutic-Adei, <a href="https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130">https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130</a> |   | Revista           | (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. <i>Journal Of New Approaches In Educational Research</i> , 4(2), 70-76, ISSN 2254-7339, Univ Alicante, Grupo Investigacion Edutic-Adei, <a href="https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130">https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130</a> |
|                        | “SAM Instructional Design Model” | 0  | 0 | 0   | 0 |                   |   |
|                        | “SAM Instructional Model”        | 0  | 0 | 0   | 0 |                   |   |
| SCOPUS                 | SAM Instructional Design Model   | 10 |   | Jung, H., Kim, Y. R., Lee, H., & Shin, Y. (2019). Advanced instructional design for   | 5 | Artigo de Revista | Jung, H., Kim, Y. R., Lee, H., & Shin, Y. (2019). Advanced  |

|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----|--|---|----|----------------------|--|
|                                    |                                   |                                    |    |  | successive E-learning: Based on the successive approximation model (SAM). <i>International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education</i> , 18(2), 191–204. |    |                      | instructional design for successive E-learning: Based on the successive approximation model (SAM). <i>International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education</i> , 18(2), 191–204. |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
|                                    |                                   |                                    |    |  |   |    |                      |  |
| Gagne's Nine Events of Instruction | Publish or Perish: Web of Science | Gagne's Nine Events of Instruction | 21 |  | Ng, J. (2014). Combining Peyton's four-step approach and Gagne's instructional model in teaching slit-lamp  | 12 | Artigo e conferência | Ng, J. (2014). Combining Peyton's four-step approach and Gagne's   |

|  |        |                                      |    |  |    |                      |   |
|--|--------|--------------------------------------|----|--|----|----------------------|---|
|  |        |                                      |    | examination. <i>Perspectives On Medical Education</i> , 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer,<br><a href="https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x">https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x</a>  |    |                      | instructional model in teaching slit-lamp examination. <i>Perspectives On Medical Education</i> , 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer,<br><a href="https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x">https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x</a> |
|  |        | “Gagne's Nine Events of Instruction” | 12 | Ng, J. (2014). Combining Peyton's four-step approach and Gagne's instructional model in teaching slit-lamp examination. <i>Perspectives On Medical Education</i> , 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer,<br><a href="https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x">https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x</a> | 12 | Artigo e conferência | Khadjooi, K., Rostami, K., & Ishaq, S. (2011). How to use Gagne's model of instructional design in design psychomotor skills. <i>Gastroenterology</i>   |
|  | SCOPUS | Gagne's Nine Events of               | 35 | Khadjooi, K., Rostami, K., & Ishaq, S. (2011). How to use Gagne's model of   | 31 | Artigo de Revista    |   |

|              |                                   |                                      |    |   |    |                       |   |
|--------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----|---|----|-----------------------|---|
|              |                                   | Instruction                          |    | instructional design in design psychomotor skills. <i>Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench</i> , 4(3), 116–119.  |    |                       | <i>and Hepatology from Bed to Bench</i> , 4(3), 116–119.          |
|              |                                   | “Gagne's Nine Events of Instruction” | 23 | Ng, J. (2014). Combining Peyton's four-step approach and Gagne's instructional model in teaching slit-lamp examination. <i>Perspectives On Medical Education</i> , 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer, <a href="https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x">https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x</a> | 12 | Artigo de conferência |   |
| ASSURE Model | Publish or Perish: Web of Science | "ASSURE Instructional Model"         | 2  | Alqudah, Derar, Bidin, Azman Bin, & Hussin, Mohd Azizul Hakim Bin Md (2019). The Impact of Educational  | 2  | Artigo de Revista     | Alqudah, Derar, Bidin, Azman Bin, & Hussin, Mohd Azizul Hakim Bin |

|  |        |                                     |   |  |   |                   |   |
|--|--------|-------------------------------------|---|--|---|-------------------|---|
|  |        |                                     |   | Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study. International Journal Of Instruction, 12(4), 669-688, ISSN 1694-609X, Eskisehir Osmangazi Univ, Fac Education,<br><a href="https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a">https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a</a> |   |                   | Md (2019). The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study. International Journal Of Instruction, 12(4), 669-688, ISSN 1694-609X, Eskisehir Osmangazi Univ, Fac Education,<br><a href="https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a">https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a</a> |
|  |        | "ASSURE Instructional Design Model" | 0 | 0  | 0 | 0                 |   |
|  | SCOPUS | "ASSURE Instructional Model"        | 1 | Alqudah, Derar, Bidin, Azman Bin, & Hussin, Mohd Azizul Hakim Bin Md (2019). The Impact of Educational Infographic on Students'  | 4 | Artigo de Revista | <a href="https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a">https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a</a>   |

|                                  |                                   |                                     |   |   |   |                       |  |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|-----------------------|--|
|                                  |                                   |                                     |   | Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study. International Journal Of Instruction, 12(4), 669-688, ISSN 1694-609X, Eskisehir Osmangazi Univ, Fac Education,<br><a href="https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a">https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a</a> |   |                       | <a href="#">3a</a>   |
|                                  |                                   | "ASSURE Instructional Design Model" | 0 | 0   | 0 | 0                     |  |
| ICARE instructional Design Model | Publish or Perish: Web of Science | ICARE Instructional Design Model    | 1 | Utami, Wikan Budi, Aulia, Fikri, & Budiman, M. Arif S. (2017). Development of Instructional Design ICARE Assisted Learning Management System to Enhance the   | 0 | Artigo de Conferência | Utami, Wikan Budi, Aulia, Fikri, & Budiman, M. Arif S. (2017). Development of Instructional Design ICARE |

|  |  |                                    |   |  |   |                   |  |
|--|--|------------------------------------|---|--|---|-------------------|--|
|  |  |                                    |   | Learning Process.<br><i>Proceedings Of The 3rd International Conference On Education And Training (Icet 2017), 128, 34-38, ISSN 2352-5398, Atlantis Press</i>    |   |                   | Assisted Learning Management System to Enhance the Learning Process.<br><i>Proceedings Of The 3rd International Conference On Education And Training (Icet 2017), 128, 34-38, ISSN 2352-5398, Atlantis Press</i> |
|  |  | “ICARE Instructional Design Model” | 0 | 0  | 0 | 0                 |  |
|  |  | “ICARE Instructional Model”        | 0 | 0  | 0 | 0                 |  |
|  |  | “ICARE Model”                      | 6 | Hays-Grudo, J., Morris, A. S., Beasley, L., Ciciolla, L., Shreffler, K., & Croff, J. (2021). Integrating and Synthesizing Adversity and Resilience Knowledge and | 1 | Artigo de Revista | Hays-Grudo, J., Morris, A. S., Beasley, L., Ciciolla, L., Shreffler, K., & Croff, J. (2021).   |

|  |        |                                    |   |  |    |           |  |
|--|--------|------------------------------------|---|--|----|-----------|--|
|  |        |                                    |   | Action: The ICARE Model.<br><i>American Psychologist</i> ,<br>76(2), 203-215, ISSN 0003-066X, Amer Psychological Assoc,<br><a href="https://doi.org/10.1037/amp0000766">https://doi.org/10.1037/amp0000766</a> |    |           | Integrating and Synthesizing Adversity and Resilience Knowledge and Action: The ICARE Model.<br><i>American Psychologist</i> ,<br>76(2), 203-215, ISSN 0003-066X, Amer Psychological Assoc,<br><a href="https://doi.org/10.1037/amp0000766">https://doi.org/10.1037/amp0000766</a><br>Sa'Diyah, L., Siahaan, P., Samsudin, A., Suhendi, E., Riani, |
|  | SCOPUS | ICARE Instructional Design Model   | 0 |  | 0  | 0         |  |
|  |        | "ICARE Instructional Design Model" | 0 | 0  | 0  | 0         |  |
|  |        | "ICARE Instructional Model"        | 0 | 0  | 0  | 0         |  |
|  |        | "ICARE Model"                      | 8 | Choudhury, P., Wilcox, A., Brook, M., Zhang, Y., Ahearn, T.,   | 30 | Artigo de |  |

|  |  |  |  |  |                |   |
|--|--|--|--|--|----------------|---|
|  |  |  |  | <p>Orr, N., Coulson, P., Schoemaker, M. J., Jones, M. E., Gail, M. H., Swerdlow, A. J., Chatterjee, N., &amp; Garcia-Closas, M. (2021). Comparative validation of breast cancer risk prediction models and projections for future risk stratification. <i>Journal of the National Cancer Institute</i>, 112(3), 278–285. Scopus. <a href="https://doi.org/10.1093/JNCI/DJZ113">https://doi.org/10.1093/JNCI/DJZ113</a></p> <p><b>Artigo mais citado, mas não se enquadra na temática da pesquisa</b></p> | <p>revista</p> | <p>V., &amp; Fatima,W. (2021). <i>Promoting the model introducing, connecting, applying reflecting, and extending using Rasch analysis (ICARE-R) to improve students' critical thinking skills on physics concepts</i>. 1806(1). Scopus. <a href="https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/01203">https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/01203</a><br/><u>2</u></p> |
|--|--|--|--|--|----------------|---|

|  |  |  |  |  |   |                       |  |
|--|--|--|--|--|---|-----------------------|--|
|  |  |  |  | <p>Sa'Diyah, L., Siahaan, P., Samsudin, A., Suhendi, E., Riani, V., &amp; Fatima, W. (2021). <i>Promoting the model introducing, connecting, applying reflecting, and extending using Rasch analysis (ICARE-R) to improve students' critical thinking skills on physics concepts</i>. 1806(1). Scopus. <a href="https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012032">https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012032</a></p> | 2 | Artigo de Conferência |  |
|--|--|--|--|--|---|-----------------------|--|

**Grupo C: Artigos de aplicação dos Modelos de Design Instrucional**

| Modelo de Design Instrucional | Motor de Busca | Palavra-Chave   | Número de artigos | Artigos destacados<br><br>Características:<br><br>1. Práticas de Ensino;<br><br>2. Online;<br><br>3. Ensino Superior.   | Tipo de publicação | Número de citações do artigo mais citado | Artigos selecionados  |
|-------------------------------|----------------|---|-------------------|---|--------------------|--|---|
| ADDIE                         | SCOPUS         | "ADDIE Instructional Design Model " AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 13                | Hess, A., & Greer, K. (2016). Designing for engagement: Using the ADDIE model to integrate high-impact practices into an online information literacy course. <i>Communications in Information</i> | Artigo de Revista  | 36                                       | Hanafi, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A., & Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student's Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the ADDIE Instructional Design Model. <i>International</i> |

|  |  |   |     |  |                      |   |   |
|--|--|---|-----|--|----------------------|---|---|
|  |  |   |     | <i>Literacy</i> , 10(2), 264–282. Scopus. <a href="https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27">https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27</a>  |                      |   | <i>Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)</i> , 14(02), pp. 215–241. |
|  | Publish or Perish:<br>Semantic<br>Schooler | "ADDIE Instructional Design Model " AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 456 | Hanafi, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A., & Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student’s Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the | Artigo de<br>Revista | 7 |   |

|                                     |        |   |   |  |                       |   |  |
|-------------------------------------|--------|---|---|--|-----------------------|---|--|
|                                     |        |   |   | ADDIE<br>Instructional<br>Design<br>Model. <i>International Journal of Interactive<br/>Mobile<br/>Technologies<br/>(iJIM)</i> , 14(02),<br>pp. 215–241.<br><a href="https://doi.org/10.3991/ijim.v14i02.11380">https://doi.org/10.3991/ijim.v14i02.11380</a> |                       |   |  |
| Merrill's Principles of Instruction | SCOPUS | "Merrill's Principles of Instruction" AND ("higher education" or "university" or "college") AND | 1 | Kumar, M., Choppella, V., Sunil, S., & Syed, S. (2019). A Learnable-by-Design (LEAD) Model for   | Artigo de conferência | 0 | Kumar, M., Choppella, V., Sunil, S., & Syed, S. (2019). A Learnable-by-Design (LEAD) Model for Designing Experiments for |

|                   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                   |   | ("online" or "learning" or "distance learning")   |   | Designing Experiments for Computer Science Labs. 222–229. <a href="https://doi.org/10.1109/T4E.2019.00050">https://doi.org/10.1109/T4E.2019.00050</a> |   |   | Computer Science Labs. 222–229. <a href="https://doi.org/10.1109/T4E.2019.00050">https://doi.org/10.1109/T4E.2019.00050</a> |
|                   | Publish or Perish:<br>Semantic<br>Scholar | "Merrill's Principles of Instruction" AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 0 | 0   | 0 | 0 |   |
| Kemp Design Model | SCOPUS                                    | “Kemp Instructional Design Model”   | 0 | 0   | 0 | 0 | Faulds, D., & Mangold, W. (2014). Developing a Social Media and   |

|  |   |   |    |   |                      |    |   |
|--|---|---|----|---|----------------------|----|---|
|  |   | AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning")                                   |    |   |                      |    | Marketing Course. <i>Marketing Education Review</i> , 24(2), 127–144. <a href="https://doi.org/10.2753/MER1052-8008240204">https://doi.org/10.2753/MER1052-8008240204</a> |
|  | Publish or Perish:<br>Semantic<br>Scholar | “Kemp Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 29 | Faulds, D., & Mangold, W. (2014). Developing a Social Media and Marketing Course. <i>Marketing Education Review</i> , 24(2), 127–144. <a href="https://doi.org/10.2753/MER1052-">https://doi.org/10.2753/MER1052-</a> | Artigo de<br>Revista | 25 |   |

|                      |  |   |   |   |                   |   |   |
|----------------------|--|---|---|---|-------------------|---|---|
|                      |  |   |   | 8008240204  |                   |   |   |
| Dick and Carey Model | SCOPUS                                     | “Dick and Carey Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 1 | Asghari, H., & Fatemi, O. (2016). <i>An axiomatic approach to instructional system design based on dick and carey model. 2016-January, 33–40.</i> | Artigo de Revista | 1 | Asghari, H., & Fatemi, O. (2016). <i>An axiomatic approach to instructional system design based on dick and carey model. 2016-January, 33–40.</i> |
|                      | Publish or Perish:<br>Semantic<br>Schooler | “Dick and Carey Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or                                    | 0 | 0   | 0                 | 0 |   |

|           |   |  |    |   |                      |     |   |
|-----------|---|--|----|---|----------------------|-----|---|
|           |   | "learning" or "distance learning")   |    |   |                      |     |   |
| SAM Model | SCOPUS                                    | “SAM Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 0  | 0   | 0                    | 0   | MOK, H. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. <i>Journal of Information Systems Education</i> , 25(1), 7–11. |
|           | Publish or Perish:<br>Semantic<br>Scholar | “SAM Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or                      | 36 | MOK, H. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. <i>Journal of Information Systems Education</i> , 25(1), | Artigo de<br>Revista | 560 |   |

|                                    |                                |  |   |  |                       |   |  |
|------------------------------------|--------------------------------|--|---|--|-----------------------|---|--|
|                                    |                                | "distance learning")   |   | 7–11.  |                       |   |  |
| Gagne's Nine Events of Instruction | SCOPUS                         | “Gagne's Nine Events of Instruction” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 6 | Hanifa, M., Santoso, H., & Kasiyah. (2019). <i>Evaluation and recommendations for the instructional design and user interface design of coursera MOOC platform.</i> 417–424. <a href="https://doi.org/10.1109/ICAC SIS47736.2019.8979689">https://doi.org/10.1109/ICAC SIS47736.2019.8979689</a> | Artigo de conferência | 4 | Hanifa, M., Santoso, H., & Kasiyah. (2019). <i>Evaluation and recommendations for the instructional design and user interface design of coursera MOOC platform.</i> 417–424. <a href="https://doi.org/10.1109/ICAC SIS47736.2019.8979689">https://doi.org/10.1109/ICAC SIS47736.2019.8979689</a> |
|                                    | Publish or Perish:<br>Semantic | “Gagne's Nine Events of  | 0 | 0  | 0                     | 0 |  |

|              |          |  |   |  |                   |   |  |
|--------------|----------|--|---|--|-------------------|---|--|
|              | Schooler | Instruction” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning")   |   |  |                   |   |  |
| ASSURE Model | SCOPUS   | “ASSURE Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 3 | Salas-Rueda, R.-A., Salas-Rueda, É.-P., & Salas-Rueda, R.-D. (2019). Design and use of a web application for the field of statistics considering the assure model and data science. <i>Texto Livre</i> , | Artigo de Revista | 5 | Salas-Rueda, R.-A., Salas-Rueda, É.-P., & Salas-Rueda, R.-D. (2019). Design and use of a web application for the field of statistics considering the assure model and data science. <i>Texto Livre</i> , 12(1), 48–71. <a href="https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71">https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71</a> |

|  |  |  |     |   |                          |     |   |
|--|--|--|-----|---|--------------------------|-----|---|
|  |  |  |     | 12(1), 48–71.<br><a href="https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71">https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71</a>  |                          |     | Zappe, S., Leicht, R., Messner, J., Litzinger, T., & Lee, H. (2009). <i>"flipping" the classroom to explore active learning in a large undergraduate course.</i> ,<br><a href="https://doi.org/10.18260/1-2--4545">https://doi.org/10.18260/1-2--4545</a> |
|  | Publish or Perish:<br>Semantic<br>Schooler | “ASSURE<br>Instructional<br>Model” AND<br>("higher education"<br>or "university" or<br>"college") AND<br>("online" or<br>"learning" or<br>"distance learning") | 192 | Zappe, S., Leicht, R.,<br>Messner, J.,<br>Litzinger, T., &<br>Lee, H. (2009).<br><i>"flipping" the<br/>classroom to<br/>explore active<br/>learning in a<br/>large<br/>undergraduate<br/>course.</i> ,<br><a href="https://doi.org/10.18260/1-2--4545">https://doi.org/10.18260/1-2--4545</a> | Artigo de<br>conferência | 328 |   |

|                                  |   |  |   |   |                       |    |  |
|----------------------------------|---|--|---|---|-----------------------|----|--|
| ICARE instructional Design Model | SCOPUS                                  | “ICARE Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "distance learning") | 0 | 0   | 0                     | 0  | Salyers, Vincent L, Carter, L., Cairns, S., & Durrer, Luke (2014). <i>The Use of Scaffolding and Interactive Learning Strategies in Online Courses for Working Nurses: Implications for Adult and Online Education.</i> ,<br><a href="https://doi.org/10.21225/D59S3Z">https://doi.org/10.21225/D59S3Z</a> |
|                                  | Publish or Perish:<br>Semantic Schooler | “ICARE Instructional Design Model” AND ("higher education" or "university" or "college") AND ("online" or "learning" or "learning" or        | 7 | Salyers, Vincent L, Carter, L., Cairns, S., & Durrer, Luke (2014). <i>The Use of Scaffolding and Interactive Learning Strategies in</i> | Artigo de conferência | 16 |  |

|  |  |                      |  |  |  |  |  |
|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|
|  |  | "distance learning") |  | <i>Online Courses<br/>for Working<br/>Nurses:<br/>Implications for<br/>Adult and Online<br/>Education.,<br/><a href="https://doi.org/10.21225/D59S3Z">https://doi.org/10.<br/>21225/D59S3Z</a></i> |  |  |  |
|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|

## Anexo B3 – Grelha de Extração de Conteúdo

| <b>Design Instructional</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Hess, A., &amp; Greer, K. (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. <i>Communications in Information Literacy</i>, 10 (2), 264-282.</p> <p><a href="https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27">https://doi.org/10.15760/comminfolit.2016.10.2.27</a></p> | <p>"According to Molenda, Reigeluth, and Nelson (2003), instruction design (ID) refers to “the principles and procedures by which instructional materials, lessons, and whole systems can be developed in a consistent and reliable fashion” (p. 574). Ritchey, Klein, and Tracey (2011) called ID “the science and art of creating detailed specifications for the development, evaluation, and maintenance of situations which facilitate learning and performance” (p. 3). Smith and Ragan (1999) stated that ID is “the systematic and reflective process of translating principles of learning and instruction into plans for instructional materials, activities, information resources, and evaluation (p. 2)” (Hess et al., 2016, p.266).</p> |
| <p><b>Referência Bibliográfica_ <i>Snowball</i></b></p> <p>Molenda, M., Reigeluth, C. M., &amp; Nelson, L. M. (2003). Instructional Design. Em L. Nadel (Ed.), <i>Encyclopedia of Cognitive Science</i>. Nature Publishing Group.</p>   | <p>“Instructional design is a construct that refers to the principles and procedures by which instructional materials, lessons, and whole systems can be developed in a consistent and reliable fashion.”</p> <p>“The principles and procedures can be applied to guide designers to work more efficiently while producing more effective and appealing instruction suitable for a wide range of learning environments.”</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>“As well as being a construct, instructional design is also a field of theory and practice within the larger field of instructional technology. Instructional designers work in many settings, including schools, colleges and universities, corporations, and military and government agencies (Molenda et al., 2003, p.574)”</p>   |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722). Springer Science &amp; Business Media.</p> | <p>"A valid instructional design process considers the emotional and instinctive feelings of the student, and the primary participants in the process. The philosophical origin of any instructional design process is important as a way to validate the reasons and motivations of all participants engaged in the process. Validation procedures should be situated, authentic, based on common sense, and account for prominent visceral feelings." (Branch, 2009,p.5)</p> <p>"Instructional design centers on individual learning, has immediate and long-range phases, is systematic, and uses a systems approach about knowledge and human learning. Internal conditions premised on a model of information processing should be supported by a deliberately arranged set of external events. Instructional design is an iterative process of planning performance objectives, selecting instructional strategies, choosing media and selecting or creating materials, and evaluation. Types of analysis include needs or front end, instructional (such as content or task), and learner. Other considerations include resources, teacher preparation, and diffusion. Because curricula are</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>usually structured around content rather than human capabilities resulting in gaps between broad goals and specific objectives designers should work backward from desired outcomes of human performance using a taxonomy of learned capabilities to group and sequence objectives, then plan external conditions to support internal conditions for learning." (Branch, 2009, p.8). "Instructional design is a systematic process that is employed to develop education and training programs in a consistent and reliable fashion. However, instructional design is a complex process that is creative, active, and interactive." (Branch, 2009, p.10)</p> |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Visscher-Voerman, I., &amp; Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. <i>Etr&amp;D-Educational Technology Research and Development</i>, 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications &amp; Technology, <a href="https://doi.org/10.1007/BF02504840">https://doi.org/10.1007/BF02504840</a></p> | <p>"Design is often depicted as an instrumental process that starts with the formulation of specific goals and outcomes for the product to be designed. A majority of the instructional design models in the literature are based on an instrumental rationality, such as those by Dick and Carey (1996), Gagné, Briggs, and Wager (1992), Gerlach and Ely (1980), Morrison, Ross, and Kemp (2001), and Reiser and Dick (1996). Advocates of this approach in the domain of curriculum include Bobbitt (1924), Posner and Rudnitsky (2000), and Tyler (1949)." (Visscher-Voerman et al., 2004, p. 77).</p>  |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Merrill, M. D. (2002). <i>First principles of instruction</i>.</p>   | <p>"Recent years have seen a proliferation of instructional design theories and models"(Merrill, 2002, p.43). Instructional design theory, as represented in</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Educational Technology Research and Development, 50(3), 43–59. <a href="https://doi.org/10.1007/BF02505024">https://doi.org/10.1007/BF02505024</a></p>   | <p>Reigeluth, varies from basic descriptive laws about learning to broad curriculum programs that concentrate on what is taught rather than on how to teach."(Merrill, 2002, p.43).</p>  |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Morrison, G. R., Ross, S. M., Kemp, J. E., &amp; Kalman, H. (2019). <i>Designing Effective Instruction</i>. John Wiley &amp; Sons.</p>  | <p>"The goal of instructional design is to make learning more efficient, more effective, and less difficult." (Morrison et al., 2019, p.4). " (...) effective instructional design results in greater learning gains than training that is poorly designed" (Morrison et al., 2019, p.5).</p>  |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Lim, Cher Ping, &amp; Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments. <i>Teaching And Teacher Education</i>, 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd, <a href="https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004">https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004</a></p> | <p>"Studies about the impacts of instructional decisions made by teachers during the planning stages for TELE have shown that these decisions influence the effectiveness of lesson significantly" (Lim et al.,2008, p.2002). "Classroom-oriented instructional development (ID) models have the potential in helping teachers to design meaningful learning in TELE. These models are conceptual and communication tools that engage teacher in analyzing, designing, developing, implementing, and evaluating instructional activities across different contexts" (Lim et al.,2008, p.2003).</p> |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in distance education:</p>  | <p>"Instructional design (ID) is a system of procedures for developing education and training programs in a consistent and reliable fashion (Gustafson &amp; Branch, 2002, p. 17)." (Akbulut., 2007, p.62).</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Dick-carey versus Morrison-ross-kemp. Turkish Online Journal of Distance Education, 8(2), 62–68.</p>  |   |
| <p><b>Referência Bibliográfica_ <i>Snowball</i></b><br/> Gustafson, K. L., &amp; Branch, R. M. (2002). What is instructional design? In R.A. Reiser &amp; J. A. Dempsey (Eds.), Trends and issues in instructional design and technology (pp. 16-25). Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall.</p> | <p>"Instructional design is a system of procedures for developing education and training programs in a consistent and reliable fashion. Instructional design is a complex process that is creative, active, and iterative" (Gustafson &amp; Branch, 2002, p. 17).</p> |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b><br/> Dick, W., Carey, L., &amp; Carey, J. (1996). The systematic design of instruction (ed.). New York: HarpeiCollins</p>   | <p>"The systems approach to the design of instruction includes the planning, development, implementation, and evaluation of instruction." (Dick et al., 1996, p.9)</p>  |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b><br/> Asghari, H., &amp; Fatemi, O. (2016). An axiomatic approach to instructional system design based on dick and carey model. 2016-January, 33–40.</p>   | <p>"According to (Gross, et al, 1997), instructional design models have the ambition to provide a link between learning theories and the practice of building instructional systems." (Asghari et al., 2016, p.33)</p>  |
| <p><b>Referência Bibliográfica_ <i>Snowball</i></b><br/> Gros, B., Elen, J. and Kerres, M., Merrienboer, &amp; Spector, M.(1997). Instructional design and the authoring of</p>  | <p>" instructional design models have the ambition to provide a link between learning theories and the practice of building instructional systems." (Gross, et</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>multimedia and hypermedia systems: Does a marriage make sense. Educational Technology, 37(1), pp.48-56.</p>  | <p>al, 1997, p. 48).</p>  |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Agudelo, O., &amp; Ibáñez, J. (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. Journal Of New Approaches In Educational Research, 4(2), 70-76, ISSN 2254-7339, Univ Alicante, Grupo Investigacion Edutic-Adei, <a href="https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130v">https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130v</a></p> | <p>"According to Berger and Kam (1996) from Penn State University Applied Research Laboratory, instructional design is the systematic process that leads to the creation of instructional systems, while instructional development is the process of implementing this system or plan and includes its assessment and maintenance. " (Agudelo et al., 2015, p.71)</p>   |
| <p><b>Referência Bibliográfica_ Snowball</b></p> <p>Berger, C., &amp; Kam, R. (1996). Definitions of Instructional Design. Adapted from “Training and Instructional Design”. Applied Research Laboratory, Penn State University. Retrieved from: <a href="http://www.umich.edu/~ed626/define.html">http://www.umich.edu/~ed626/define.html</a></p>                          | <p>"Instructional Design is the systematic development of instructional specifications using learning and instructional theory to ensure the quality of instruction. It is the entire process of analysis of learning needs and goals and the development of a delivery system to meet those needs. It includes development of instructional materials and activities; and tryout and evaluation of all instruction and learner activities." (Berger et al., 1996).</p> |
| <p><b>Referência Bibliográfica</b></p> <p>Hanifa, M., Santoso, H., &amp; Kasiyah. (2019). Evaluation and</p>  | <p>"Instructional Design is one method to improve skills and knowledge." (Hanifa et al., 2019, p. 418)</p>  |

recommendations for the instructional design and user interface design of coursera MOOC platform. 417–424.  
<https://doi.org/10.1109/ICAC SIS47736.2019.8979689>

### Modelo ADDIE

#### **Título da Publicação**

Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course.

**Ano de publicação** - 2016

#### **Referência Bibliográfica**

Hess, Amanda Kathryn Nichols, & Greer, Katie (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. *Communications In Information Literacy*, 10(2), 264-282, ISSN 1933-5954, *Communications Information Literacy*

#### **Fases que compõem o modelo**

"ADDIE instructional design framework is the most frequently used. It has five phases:

Analyzing a learning situation; Designing objectives and principles to address the issues in the learning situation; Developing of resources to meet these specifications; Implementing the learning resources in the learning situation; and Evaluating how these resources addressed instructional needs (Branch, 2009)". (Hess et al., 2016, p.267).

### **Aplicação e exemplos práticos**

“(…) used the ADDIE instructional design framework to build an iteration of a credit-bearing information literacy course. ”

“(…) used the phases of analysis, design, development, implementation, and evaluation to integrate current e-learning best practices and several of the American Association of College and Universities’ (AAC&U) high-impact practices in an attempt to increase student engagement and make real-world applications.” (Hess et al., 2016, p.265).

“(…) The analysis phase of ADDIE is initiated by an instructional issue that results in a careful look at the population of learners and their characteristics. ”

“(…) designing a new section of LIB250 represented a unique set of challenges. First, the course objectives were predetermined and unchangeable. Second, the course had been so successful in attracting students that additional sections had been added. Third, the existing iterations of LIB250 had attained the desired learning outcomes.” (Hess et al., 2016, p.269).”

“Designing Learning Objectives and Educational Goals (…)

In the design phase of ADDIE, (…)

focused on setting the objectives and principles they would use in teaching their iteration of LIB250. With all sections of LIB250 following a standard set of objectives approved by the University (…)

focused on scaffolding opportunities for engagement with the AAC&U’s (2008) high-impact practices.” (Hess et al., 2016, p.271)

“(…) the instructor’s role in the course was a central focus. In preparing to co-teach their section of LIB250, (…)

several ways they could build in ongoing student-instructor engagement into the course. First, they would be present in the internal course learning communities to facilitate student-student and student-content engagement. Second, they would send out regular group and personal communications via email and the courseware site to remind students of deadlines and upcoming tasks. Third, they would provide virtual office hours throughout the semester for

drop-in help. Additionally, they would ask students to reflect on their experiences in an anonymous mid-term course survey and address any issues identified therein.” (Hess et al., 2016, p.272).

"Developing LIB250 Content (...) They created their section’s major assignments, grading rubric, syllabus, and final assignment with overall goals of impacting student engagement and integrating external educational best practices into information literacy instruction.” (Hess et al., 2016, p.272)."

“Implementing LIB250 (...) continually analyzed, designed, developed, and evaluated the course as it was offered. As noted, the course followed a unit structure, and activities within each unit were consistent (...) During the first week of each unit, students worked through a chunked lesson and participated in discussions within their learning communities. This forum required students to grapple with the unit’s issues and to consider others’ perspectives. In the second week of each unit, students worked through a content lesson and then engaged in team tasks within their learning communities; this helped them to build understanding about ideas, topics, or resources. Based on the best practices for collaborative work, the authors constructed tasks so students were only graded on their own work. Most team tasks started with an individual completing a component of the task and submitting his or her work to the group. In response, the other group members commented on each other’s work, or the group combined their parts to complete a larger assignment. In the third week of each unit, students completed a lesson and then participated in peer-to- peer feedback workshops focused on developing content for the final course assignment. Students submitted a draft of part of the final project and were randomly assigned to a peer with whom they exchanged constructive feedback. As with the other collaborative activities, this task was designed so students could consider a variety of perspectives about the unit’s content, solve problems in different ways, and develop their own understandings of the key course ideas. In the fourth week of each unit, students worked through any supplementary/concluding readings, submitted a draft of a piece of their final project for instructor feedback, and reflected on their learning experience in a journal shared with the authors. In answering these questions, learners reflected on and assessed their unit

performance. Course units built to a final assignment, a multi-page online research guide (a sample project may be viewed at <https://sites.google.com/a/oakland.edu/amanda-hess-lib250-research-guide/>). In this project, students applied the key course ideas in researching a topic of their choice and creating an educational resource for others.” (Hess et al., 2016, pp.274-276). “Evaluating LIB250 Formative, or in-process assessment was used to ensure learners were engaging with course concepts to meet learning objectives. For example, the authors noticed at the end of the first unit that students were not grasping some of the important ideas that would build in subsequent units. To address this, the authors reviewed all performance data, identified where points of confusion occurred, and created an end-of-unit wrap-up reading. The authors also engaged in more structured formative evaluation through regular student-instructor communication. They sent personal email messages to all students, regardless of performance, to gain their insight into how the course was going. This was a way to engage with students, and it was a tool to identify areas where the authors could better meet learners’ needs. To measure student engagement within the course, the authors created and distributed an anonymous mid-course evaluation. Learners were asked to reflect on what was impactful to their learning and what tasks, concepts, or course structures impeded their progress.” (Hess et al., 2016, pp. 276).

**Título da Publicação**

Reinforcing Public University Student’s Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the ADDIE Instructional Design Model

**Ano de publicação - 2020**

**Referência Bibliográfica**

Hanafí, Y., Murtadho, N., Ikhsan, M. A., & Diyana, T. N. (2020). Reinforcing Public University Student’s Worship Education by Developing and Implementing Mobile-Learning Management System in the ADDIE Instructional Design Model. *International Journal of*

Interactive Mobile Technologies (iJIM), 14(02), pp. 215–241.

**Descrição do Modelo/Características**

"ADDIE is often described as a linear model, but this IDM is iterative and cyclic; evaluation" (Hanarif et al., 2020, p. 219)

**Título da Publicação**

Instructional design: The ADDIE approach

**Ano de publicação - 2009**

**Referência Bibliográfica**

Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722). Springer Science & Business Media.

**Descrição do Modelo/Características**

“ADDIE is an acronym for Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. ADDIE is a product development concept. ”

“The ADDIE concept is being applied here for constructing performance-based learning. ”

“The educational philosophy for this application of ADDIE is that intentional learning should be student centered, innovative, authentic, and inspirational.” “ (...) the formation of social communities.” “Creating products using an ADDIE process remains one of today’s most effective tools.” “(...) ADDIE (...) serves as a guiding framework for complex situations, it is appropriate for developing educational products and other learning resources.” “ADDIE is used within educational environments to facilitate the construction of knowledge and skills during episodes of guided learning.” (Branch, 2009, p.3).

“ADDIE adopts an Input!Process!Output (IPO) paradigm as a way to complete its phases (Fig. 3)” “The input phase reacts to the variables identified in the learning context by accepting data, information, and knowledge. The process phase seeks ways to stimulate creative and divergent thinking by utilizing procedures, to interpret, explain, configure, and display multiple approaches to events that are likely to occur in learning space.” “The output phase delivers the results of the process by explicitly presenting ways of knowing that are translated into ways of doing.” “Each ADDIE phase generates a deliverable that represents the collective thoughts of all the stakeholders.” “ADDIE is commonly used to accomplish educational objectives, particularly as e-learning options are adopted and distance learning via the Internet becomes more popular worldwide.” (Branch, 2009, p.5).

### **Fases que compõem o modelo**

#### Analyze

“The purpose of the Analyze phase is to identify the probable causes for a performance gap. Upon completion of the Analyze phase, you should be able to determine if instruction will close the performance gap, propose degree to which instruction will close the gap, and recommend strategies to close the performance gap based on empirical evidence about the potential for success. While instruction can influence the performance of students, employees, and other learners, there are many other factors that influence performance and become valid alternatives to instruction, such as filling an information void, providing appropriate documentation, crafting effective job aids, providing timely feedback, delegating authority, reengineering a product or process, reorganizing a work unit, and clarifying consequences of poor performance; therefore, if the performance gap is caused by reasons other than a lack of knowledge and skill, then stop the ADDIE process. If the performance gap is caused by a lack of knowledge and skill, then proceed to propose instructional options. During the client meeting where the Analysis Summary is delivered, usually one of two things happen: (A) the client requests changes to the analysis or (B) the client is satisfied. If the client request changes, repeat the Analyze phase or relevant parts of the Analysis phase and prepare a revised Analysis Summary

document.”

(Branch, 2009, p.23).

“The purpose of the Analyze phase is to identify the probable causes for a performance gap. The common procedures associated with the Analyze phase are as follows:

1. Validate the Performance Gap
2. Determine Instructional Goals
3. Analyze Learners
4. Audit Available Resources
5. Recommend Potential Delivery Systems (including cost estimates)
6. Compose a Project Management Plan

Upon completion of the Analyze phase, you should be able to

- a. Determine if instruction will close the performance gap
- b. Propose degree to which instruction will close the gap
- c. Recommend strategies to close the performance gap based on empirical” (Branch, 2009, p.24).

Design

“The purpose of the Design phase is to verify the desired performances and appropriate testing methods. Upon completion of the Design phase,

you should be able to prepare a set of functional specifications for closing the performance gap due to a lack of knowledge and skills. The Design phase establishes the “Line of Sight” for progressing through the remaining ADDIE phases. Line of Sight refers to an imaginary line from the eye to a perceived object. An example of the line-of-sight concept is in communication where the transmitter and receiver antennas are in visual contact with each other. Line-of-Sight theory supposes that in order to view an object, you must sight along a line at that object; and when you do light will come from that object to your eye along the line of sight. Line of Sight is presented here as a practical approach for maintaining an alignment of needs, purpose, goals, objectives, strategies, and assessments throughout the ADDIE process. The varying levels of expertise among the stakeholders participating in the ADDIE process, and other contextual variables, require maintaining the line of sight throughout the entire ADDIE process. The notion of line of sight will directly influence the design team’s management and development activities. Activities beyond the scope of the project and matters unrelated to closing the performance gap may obfuscate the line of sight. During the client meeting where the Design Brief is delivered, there should be a high degree of confidence about the pathway to closing the performance gap.” (Branch, 2009, p.59).

“The purpose of the Design phase is to verify the desired performances and appropriate testing methods. The common procedures associated with the Design phase are as follows:

1. Conduct a task inventory
2. Compose performance objectives
3. Generate testing strategies
4. Calculate return on investment” (Branch, 2009, p.60).

Develop

“The purpose of the Develop phase is to generate and validate selected learning resources. Upon completion of the Develop phase, you should be able to identify all of the resources that will be needed to undertake the planned episodes of intentional learning. By the end of the Develop phase, you should also have selected or developed all of the tools needed to implement the planned instruction, evaluate the instructional outcomes, and complete the remaining phases of the ADDIE instructional design process. The result of this phase is a comprehensive set of learning resources, such as all of the content, instructional strategies, and other lesson plans, educational media needed to support the learning modules, a comprehensive set of directions for each instructional episode and independent activities that facilitate the student’s construction of knowledge and skills, a comprehensive set of directions that will offer guidance to the teacher as he or she interacts with the students during the course of the planned instruction, a formative evaluation plan, and a summary of significant revisions that were made during the Develop phase. During the meeting where the learning resources are presented to the client, the focus should be on communicating the confidence of the design team in the learning resources being able to close the performance gap for the causes due to a lack of knowledge and skills.” (Branch, 2009, p.83).

“The purpose of the Develop phase is to generate and validate selected learning resources. The common procedures associated with the Develop phase are as follows:

11. Generate Content

12. Select or Develop Supporting Media 13. Develop Guidance for the Student 14. Develop Guidance for the Teacher 15. Conduct Formative Revisions

16. Conduct a Pilot Test” (Branch, 2009, p.84).

Implement

“The purpose of the Implement phase is to prepare the learning environment and engage the students. The common procedures associated with the Implement phase are to prepare the teacher and to prepare the student. Upon completion of the Implement phase, you should be able to move to the actual learning environment where the student can begin to construct the new knowledge and skills required to close the performance gap. The Implement phase indicates the conclusion of development activities and the end of formative evaluation. Most ADDIE approaches use the Implement phase to transition to summative evaluation activities and other strategies that place into action the teaching and learning process. The result of this phase is an Implementation Strategy. Common components of an implementation strategy are a learner plan and a facilitator plan. During the client meeting where the Implementation Strategy is delivered, the emphasis should be about ways to shift the work from the design team to the people who will actually administer the course of study.” (Branch, 2009, p.133).

“The purpose of the Implement phase is to prepare the learning environment and engage the students. The common procedures associated with the Implement phase are the following:

17. Prepare the teacher

18. Prepare the student

Upon completion of the Implement phase, you should be able to move to the actual learning environment where the student can begin to construct the new knowledge and skills required to close the performance gap. The Implement phase indicates the conclusion of development activities and the end of formative evaluation. Most ADDIE approaches use the Implement phase to transition to summative evaluation activities and other strategies that place into action the teaching and learning process. The result of this phase is an Implementation Strategy. Common components of an implementation strategy are the following:

1. Learner Plan

## 2. Facilitator Plan

During the client meeting where the Implementation Strategy is delivered, the emphasis should be about ways to shift the work from the design team to the people who will actually administer the course of study. If the client is satisfied, then obtain the appropriate endorsements and proceed to the Evaluate phase. The remainder of this chapter is devoted to the common procedures of the Implement phase.” (Branch, 2009, pp.133-134).

### Evaluate

“The purpose of the Evaluate phase is to assess the quality of the instructional products and processes, both before and after implementation. The common procedures associated with the Evaluate phase are associated with determining the evaluation criteria, selecting the proper evaluation tools, and conducting evaluations. Upon completion of the Evaluate phase, you should be able to identify your successes, recommend improvements for subsequent projects that are similar in scope, close any accounts related to this project, relinquish any ad hoc authority vested in you for this project, stop all work, transfer all responsibility for implementation and evaluation of the project to the designated administrator or manager, and adjourn the design and development team. The result of this phase is an Evaluation Plan. Common components of an evaluation plan are a summary outlining the purpose, data collection tools, timing, and person or group responsible for a particular level of evaluation, a set of summative evaluation criteria, and a set of evaluation tools. During the client meeting where the Evaluation Plan is delivered, the focus is on measurement. The guiding reference point for assessment and evaluation decisions is the performance gap.” (Branch, 2009, p.151).

“The purpose of the Evaluate phase is to assess the quality of the instructional products and processes, both before and after implementation. The common procedures associated with the evaluate phase are as follows:

19. Determine evaluation criteria 20. Select evaluation tools

21. Conduct evaluations

Upon completion of the Evaluate phase, you should be able to identify your successes, recommend improvements for subsequent projects that are similar in scope, close any accounts related to this project, relinquish any ad hoc authority vested in you for this project, stop all work, transfer all responsibility for implementation and evaluation of the project to the designated administrator or manager, and adjourn the design and development team. The result of this phase is an Evaluation Plan. Common components of an Evaluation Plan are as follows:

1. A summary outlining the purpose, data collection tools, timing and person or group responsible for the level of evaluation
2. A set of summative evaluation criteria
3. A set of evaluation tools

During the client meeting where the Evaluation Plan is delivered, the focus is on measurement. The guiding reference point for assessment and evaluation decisions is the performance gap. If the client is satisfied with the evaluation plan, then obtain the appropriate endorsements and stop all work on ADDIE. The remainder of this chapter is devoted to the common procedures of the Evaluate phase.” (Branch, 2009, p.152).

**Título da Publicação**

Paradigms in the theory and practice of education and training design.

**Ano de publicação - 2004**

**Referência Bibliográfica**

Visscher-Voerman, I., & Gustafson, K. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. Etr&D-Educational

Technology Research and Development, 52(2), 69-89, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology, <https://doi.org/10.1007/BF02504840>

## **Fases que compõem o modelo**

### **Analysis**

“(..) analysis is the first phase in the process, aimed at exploring the problem and its context, usually resulting in a problem definition. Typical activities include needs assessment, in which the need to solve the problem is determined, and eventually determining whether the problem can and should be solved by an educational intervention. If so, then an analysis of the setting includes identification of users, tasks, user environment, and content (e.g., Kessels, 1993; Romiszowksi, 1981; Smith & Ragan, 1999). At the end of the analysis, the remainder of the process is planned and organized. Thus, the outcomes of the analysis phase steer further activities.”

### **Design and Development**

“Design models specify that in the design phase a solution is created based on the problem definition that was the outcome of the analysis phase. Characteristic activities in this phase are the generation and evaluation of alternative solutions (e.g., Feteris, 1992; Vos, 1992), which result in choosing a promising design or blueprint for the solution. While designing a blueprint and further developing the product, as concluded by Andrews and Goodson (1991) in their review of design models, designers are supposed to make a number of decisions regarding creation and selection of a design rationale in the formulation of learning goals; specification of content; selection of instructional strategy; selection of media; and formulation of test items. Later in the development phase, the blueprint is elaborated into a concrete product.

Keeping traditional design models in mind, the designers interviewed differed most remarkably with regard to the following:

- Designers hardly generated and weighed alternative solutions. Instead, they explored alternatives within a given solution setting as specified

in the project plan. If they generated alternative solutions, the number was very limited.

- Designers used different strategies with respect to how they developed the function and the format of their products. The design activities were highly integrated and the majority of designers let the function and format of their products coevolve.
- Designers often delegated the responsibility for microdesign activities, such as the formulation of learning goals, specification of content, and formulation of test items to subject-matter experts who were involved in the project.
- Only in larger, often generic, projects did designers report distinct design and development phases. Usually, development activities and design activities were interwoven.
- Rather than being an explicit design activity, as supposed by the traditional design models, the choice for a medium or format for the solution had usually been made before a project started.

Core activities conducted were formulation of a design rationale, formulation of learning goals and content, and selection of test items.” (Visscher-Voerman et al., 2004, p. 74).

### Implementation

“Over several decades the curriculum and curriculum design literature has shown consistent attention to implementation activities and dilemmas. In traditional ADDIE models, implementation usually refers to gaining client acceptance of the products of development, perhaps before evaluation has occurred. In curriculum literature, the term implementation refers to the actual use of a program by its intended users. Therefore, Plomp’s model (1982) showed the implementation phase after the evaluation phase. It is assumed in Plomp’s model that the usability of the product has already been proven in the evaluation phase and that the product has been accepted (Van de Wolde, 1992) when it is implemented. In the present study, implementation is referred to in this latter sense. Especially within training settings, implementation

may not only refer to the successful use of the program, but also to the transfer of learning results into improved performance (Kessels, 1993). Another characteristic of Plomp's model is implementation anticipation. It specifies that designers should consider implementation factors early in the process to increase chances of a successful implementation. Such early activities include providing information to all stakeholders throughout the project, systematically soliciting input from stakeholders in reference groups, organizing conferences, and providing in-service education or train-the-trainer programs (Van de Wolde). To promote and facilitate implementation in the context of corporate education design, Kessels specified that activities, such as frequent factual contacts with all parties involved, cooperative project management strategies, needs assessment, job and task analysis, involvement of line management, similarity between learning and work environment, selection and instruction of trainers, and careful selection of trainees, all could contribute to a successful implementation.

With respect to implementation and implementation anticipation, the data showed the following patterns:

- Designers were only occasionally involved in the actual implementation of their designed products.
- Throughout the whole design process, all designers paid attention to the upcoming implementation of the product, even though they would not be directly involved in this implementation. These activities were integrated with other design activities throughout the process.
- Although all designers conducted implementation anticipation activities, they differed with respect to the degree to which they felt personally responsible for the implementation. Depending on both their beliefs about what constitutes their tasks, and the resources committed to the project, they could just raise the topic with their client, or make a major effort to incorporate a variety of implementation strategies.

Designers anticipated implementation through four major kinds of strategies: (a) creation of quality materials (9); (b) preplanning of supporting factors in the implementation context (8); (c) stakeholder involvement through codesign or resonance groups (12); (d) and communicating

and providing information about the process and the product (12).” (Visscher-Voerman et al., 2004, p. 74-75).

## Evaluation

“Traditional ADDIE models have a distinct phase in which the constructed product is evaluated. The purpose of the evaluation is to judge the extent to which the product under development is meeting the quality criteria formulated early in the project. Based on the evaluation information, designers may decide to further develop and implement or disseminate the product, or to adapt and improve it if it is not yet meeting stated goals and criteria. Several cycles may be needed to create a product that meets the criteria. Being distinguished as a distinct phase in the process, the evaluation phase is often visualized as occurring near or at the end of the design process (e.g., Plomp, 1982; Smith & Ragan, 1999). In this respect, a typical evaluation activity is the pilot test or tryout of the product late in its development (e.g., Andrews & Goodson, 1991). However, in recent years, several authors have stressed the importance of formative evaluation and advice to conduct evaluative activities early in the process, integrated with design activities (e.g., Nieveen, 1997; Tessmer, 1994).

With respect to evaluation, the data showed the following differences from traditional ADDIE models:

- Only four designers conducted a tryout and five designers a microevaluation. Yet all designers deliberately conducted one or more other evaluation activities in their design processes. Designers usually conducted their evaluations earlier in the process and thus stressed their formative nature. In this sense, formative evaluation activities were interwoven with design activities, rather than conducted in a distinct phase.
- In only a few cases were formative evaluations systematically and formally conducted according to previously formulated plans and criteria. Most evaluations were conducted informally, relying on personal judgment of designers and stakeholders involved.
- Evaluations were used not only to check the quality of the product under development, but also to sharpen the design specifications.

The kinds of evaluation activities conducted were front-end evaluation (1), screening by designer (16), expert appraisal (20), micro-evaluation

(5), tryout (4), process evaluation (4), and summative evaluation (6).” (Visscher-Voerman et al., 2004, p. 75-76).

### **Princípios de Instrução de Merrill**

#### **Título da Publicação**

First principles of instruction.

**Ano de publicação - 2002**

#### **Referência Bibliográfica**

Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59.  
<https://doi.org/10.1007/BF02505024>

#### **Fases que compõem o modelo**

"Principle 1—Problem-centered: Learning is promoted when learners are engaged in solving real-world problems.

- Corollary—Show task: Learning is promoted when learners are shown the task that they will be able to do or the problem they will be able to solve as a result of completing a module or course.
- Corollary—Task level: Learning is promoted when learners are engaged at the problem or task level, not just the operation or action level.
- Corollary—Problem progression: Learning is promoted when learners solve a progression of problems that are explicitly compared to one another." (Merrill, 2002, p.45)
- "Principle 2—Activation: Learning is promoted when relevant previous experience is activated.
- Corollary—Previous experience: Learning is promoted when learners are directed to recall, relate, describe, or apply knowledge from

relevant past experience that can be used as a foundation for the new knowledge.

- Corollary—New experience: Learning is promoted when learners are provided relevant experience that can be used as a foundation for the new knowledge.

- Corollary—Structure: Learning is promoted when learners are provided or encouraged to recall a structure that can be used to organize the new knowledge."(Merrill, 2002, p.46) "Principle 3—Demonstration (Show me): Learning is promoted when the instruction demonstrates what is to be learned rather than merely telling information about what is to be learned.

- Corollary—Demonstration consistency: Learning is promoted when the demonstration is consistent with the learning goal: (a) examples and nonexamples for concepts, (b) demonstrations for procedures, (c) visualizations for processes, and (d) modeling for behavior.

- Corollary—Relevant media: Learning is promoted when media play a relevant instructional role and multiple forms of media do not compete for the attention of the learner.

- Corollary—Learner guidance: Learning is promoted when learners are provided appropriate learner guidance including some of the following: (a) learners are directed to relevant information, (b) multiple representations are used for the demonstrations, or (c) multiple demonstrations are explicitly compared."(Merrill, 2002, pp.47-48) "Principle 4—Application (Let me): Learning is promoted when learners are required to use their new knowledge or skill to solve problems.

- Corollary—Practice consistency: Learning is promoted when the application (practice) and the posttest are consistent with the stated or implied objectives: (a) information-about practice—recall or recognize information, (b) parts-of practice—locate, and name or describe each part, (c) kinds-of practice— identify new examples of each kind, (d) how-to practice—do the procedure and (e) what-happens practice—predict a consequence of a process given conditions, or find faulted conditions given an unexpected consequence.

- Corollary—Diminishing coaching: Learning is promoted when learners are guided in their problem solving by appropriate feedback and coaching, including error detection and correction, and when this coaching is gradually withdrawn.
- Corollary—Varied problems: Learning is promoted when learners are required to solve a sequence of varied problems." (Merrill, 2002, p.49)  
"Principle 5—Integration: Learning is promoted when learners are encouraged to integrate (transfer) the new knowledge or skill into their everyday life.
- Corollary—Watch me: Learning is promoted when learners are given an opportunity to publicly demonstrate their new knowledge or skill.
- Corollary—Reflection: Learning is promoted when learners can reflect on, discuss, and defend their new knowledge or skill.
- Corollary—Creation: Learning is promoted when learners can create, invent, and explore new and personal ways to use their new knowledge or skill." (Merrill, 2002, p.50).

**Título da Publicação**

A Learnable-by-Design (LEAD) Model for Designing Experiments for Computer Science Labs.

**Ano de publicação - 2019**

**Referência Bibliográfica**

Kumar, M., Choppella, V., Sunil, S., & Syed, S. (2019). A Learnable-by-Design (LEAD) Model for Designing Experiments for Computer Science Labs. 222–229. <https://doi.org/10.1109/T4E.2019.00050>

**Descrição do Modelo/Características**

“Merrill’s first principles [22] and Gagne’s 9 events of instructions [23] [24] are the most prevalent instructional design principles aligned to constructivist theory.”(Kumar et al., 2019, p.223)

**Título da Publicação**

Design criteria for work-based learning: Merrill's first principles of instruction expanded

**Ano de publicação** - 2005

**Referência Bibliográfica**

Collis, B., & Margaryan, A (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's first principles of instruction expanded. *British Journal Of Educational Technology*, 36(5), 725-738, ISSN 0007-1013, Wiley, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00507.x>

**Aplicação e exemplos práticos**

(...) Shell EP work-based activities context. For the key general principles, the recent synthesis of Merrill (2002) provides an appropriate foundation." (Collies et al., 2005, p.728)

"To address these needs, Merrill’s First Principles of Instruction have been expanded with the following elements:

1. Collaboration among learners in a course and colleagues in the workplace.
2. Knowledge sharing and learning from others—not only peers in the course, but also experts and colleagues in the workplace, coaches/mentors, and others elsewhere in the organization, through integrating in-house knowledge sharing networks within

the courses.

3. Involving learners' supervisors, who are seen as the key stakeholders and workplace-learning partners (Bianco & Collis, 2003).

4. Reuse of knowledge and learning materials/artefacts that are already existent in learners' workplace.

5. Differentiation, or accommodating learners with diverse needs, including professional (experience), regional (necessitated by operating in geographically diverse environments such as desert, jungle, offshore), cognitive styles (preferred ways of processing new information), and ethnic (cultural) diversity.

6. Technology, particularly the web-based course support system (such as TeleTOP) that is seen as a key enabler for this type of courses, because it supports the integration and accessibility of all the above-mentioned elements."Collies et al., 2005, p.729) "The Merrill+ criteria have a number of implications for practice. They can serve as a framework for designing learning that combines the strength of formal and informal learning supported by technology, with formal learning integrated with learners' particular workplace needs and work tasks through work-based activities. This framework allows integration of coaching by the workplace supervisor or other subject-matter experts (...)" "These criteria can also serve as an evaluation framework for quality control and improvement of the implementation of such models of learning oriented towards business needs and workplace tasks." "However, further research into the impact of the learning events redesigned according to Merrill+ criteria on integration of learning into workplace is needed. Although the Merrill's First Principles of Instruction that form the core of this set of criteria, as well as the other components of the extended framework relate to design principles and best practice underlying many theories and methods of learning, there is a need to identify empirical support for their actual impact in terms of improved workplace

performance." (Collies et al., 2005, p.734)

### **Título da Publicação**

The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC

**Ano de publicação - 2020**

### **Referência Bibliográfica**

Badali, Mehdi, Hatami, Javad, Farrokhnia, Mohammadreza, & Noroozi, Omid (2020). The effects of using Merrill's first principles of instruction on learning and satisfaction in MOOC. *Innovations In Education And Teaching International*, ISSN 1470-3297, Routledge Journals, Taylor & Francis Ltd, <https://doi.org/10.1080/14703297.2020.1813187>

### **Descrição do Modelo/Características**

"Merrill's first principles of instruction serve as a solid framework for designing and developing learning environments facilitating students' active learning and engagement, which can enhance student performance (Gardner, 2011), content comprehension, critical thinking, and metacognitive skills (Nielsen Archibald, 2010), creativity (Jalilehvand, 2016), and learning the topic at hand (Zarei et al., 2014)." (Badali et al., 2020, p.2)

### **Aplicação e exemplos práticos**

"The participants in the experimental group condition (N = 100) followed the course in a MOOC platform (ATA platform) supporting by Merrill's first principles of instruction. The participants in the control group condition (N = 100) also studied the same learning materials but in another platform (Vakavesh platform) without reinforcing the first principles of instruction." (Badali et al., 2020, p.3)

**Table 1.** The implementation of Merrill’s first principles of instruction in session 3 of the ATA platform.

| What                      | How  | When   |
|---------------------------|--|--|
| Problem-centred Principle | Participants were needed to watch a video showing real anarchy in a class where the teacher could not control the students.  | Two weeks before starting the session and watching the main video. |
| Activation Principle      | (1) The video of the real anarchy in a class was ended with some questions to probe the participant’s prior knowledge and experiences in a similar situation.<br>(2) Participants were needed to discuss and share their solutions in the forum. | 2–3 days before starting the session and watching the main video.  |
| Demonstration principle   | Participants watched a video clip demonstrating how to implement the suggested strategies for managing anarchy in a real class.  | After watching the main video of the session.                      |
| Application Principle     | Participants were asked to apply the strategies in their own classes and to reflect on them.   | At the end of the session.   |
| Integration Principle     | Participants were asked to argue about the applicability of the strategies in other contexts (e.g. at home, street) and to share their experiences in this regard.   | At the end of the session.   |

**Kemp Modelo de Design**

**Título da Publicação**

Designing Effective Instruction

Ano de publicação - 2019

## **Referência Bibliográfica**

Morrison, G. R., Ross, S. M., Kemp, J. E., & Kalman, H. (2019). *Designing Effective Instruction*. John Wiley & Sons.

### **Fases que compõem o modelo**

**Instructional Problems:** Identifying the Need for Instruction. Phase I: Planning; Phase II: Collecting Data; Phase III: Data Analysis; Phase IV: Final Report

**Learner Characteristics:** "It is essential, therefore, early in the planning process, to give attention to the characteristics, abilities, and experiences of the learners—both as a group and as individuals. To design instruction for an on-the-job environment; classroom in business, health, or a military setting; or in a school classroom, the instructional designer must obtain information about the capabilities, needs, and interests of the learners. " (Morrison et al., 2019, p.54)

**Task Analysis:** "Task analysis is probably the most critical step in the instructional design (ID) process. If a designer has not defined the content to include in the instruction, there is little value in or need for designing an instructional strategy, producing appropriate media, or conducting an evaluation." (Morrison et al., 2019, p.74)

**Instructional Objectives:** "Objectives perform two important functions for instructional designers, instructors, and teachers. First, they offer a means for the instructional designer to design appropriate instruction—specifically, to select and organize instructional activities and resources that facilitate effective learning. The result is a highly focused unit of instruction." " Second, instructional objectives provide a framework for devising ways to evaluate student learning. Because written tests and performance activities are the major means of measuring student achievement, objectives should guide the design of relevant testing items and procedures. Thus, the writing and use of instructional objectives can have a worthwhile impact on improving both teaching and the resultant learning." (Morrison et al., 2019, pp.104-106)

**Content Sequencing:** "Sequencing is the efficient ordering of content in such a way as to help the learner achieve the objectives in an efficient and effective manner. For some objectives, the sequence is suggested by the procedure." (Morrison et al., 2019, p.128)

**Instructional Strategies:** "The first decision is the delivery strategy, which describes the general learning environment. General learning environments can range from a typical lecture presentation to an online unit to a highly interactive multimedia tutorial. These strategies are often classified according to their degree of individualization." "The second decision is the instructional strategy, which prescribes sequences and methods of instruction to achieve an objective. These prescriptions provide guidance on how to design instructional sequences, and they are generalizable to a number of delivery strategies." (Morrison et al., 2019, p.142)

**Designing the Message:** " Effective instruction is developed by carefully structuring and presenting materials that both engage the learner and signal the important points." (Morrison et al., 2019, p.170)

**Development of Instruction:** "This task is the process of translating the design plan into instruction". (Morrison et al., 2019, p.200)

**The Many Faces of Evaluation:** Revision; Sumative Evaluation; Formative Evaluation; Confirmative Evaluation. "Formative evaluation thus becomes an important part of the instructional design process. Its function is to inform the instructor or planning team how well the instructional program is serving the objectives as it progresses."; "Summative evaluation is directed toward measuring the degree to which the major outcomes are attained by the end of the course. Key information sources are therefore likely to be the result of both the unit posttests and the final examination for the course." Confirmative Evaluation "You investigate by conducting a follow-up evaluation. Your findings reveal that increasing numbers of customers are paying for purchases through PayPal, a type of transaction that was not sufficiently addressed in the initial training."

**Evaluation Instruments:** "Given the importance of knowledge in the learning process, assessing it becomes a critical part of instructional

evaluations. This area mainly concerns the cognitive domain of instructional objectives."

**Implementation:** " If we have created instruction that is capable of solving a workplace performance problem and increasing productivity, we would expect that managers would enthusiastically promote the course and employees would be eager to enroll. The managers and employees would instantly recognize the advantage of learning the information and readily adopt the instructional intervention. There are times, however, when we have to sell the client on the value of our instructional product or intervention, using persuasion to change his or her perception and understanding to get the instruction adopted"

**Instructional Design Project Management:** Project Management; Support Services; Planning. "The planning of an instructional design project requires a scope of work, scheduling and resource allocation, and budgeting."

#### **Título da Publicação**

Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments.

**Ano da Publicação - 2008**

#### **Referência Bibliográfica**

Lim, Cher Ping, & Chai, Ching Sing (2008). Rethinking classroom-oriented instructional development models to mediate instructional planning in technology-enhanced learning environments. *Teaching And Teacher Education*, 24(8), 2002-2013, ISSN 0742-051X, Pergamon-Elsevier Science Ltd, <https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.05.004>

#### **Descrição do Modelo/Características**

"The focus of Morrison et al. (2004) model is curriculum planning and considers the fundamentals of instruction from the students' perspective rather than the content perspective. The development model is a continuous cycle placed in the context of goals, priorities and constraints that consists of nine major elements: instructional problems, learner characteristics, task analysis, instructional objectives, content sequencing, instructional strategies, instructional delivery, evaluation instruments, and instructional resources (Fig. 4). The model acknowledges that instructional planning is non-sequential. That is, the teacher may start with any element and proceed in any order. The authors emphasize that every teacher is unique and will employ the elements differently. The model also allows for ongoing revisions of the elements based on formative and summative evaluation. However, questions such as "Where do we go from here if current expectations/objectives have been met?" are left unanswered. That is, the model fails to engage teachers in re-examining their practices; it assumes that if the existing instruction meets the objectives, there is no need to revise and innovate." (Lim et al., 2008, p. 2008).

**Título da Publicação**

Implications of two well-known models for instructional designers in distance education: Dick-carey versus Morrison-ross-kemp.

**Ano da Publicação - 2007**

**Referência Bibliográfica**

Akbulut, Y. (2007). Implications of two well-known models for instructional designers in distance education: Dick-carey versus Morrison-ross-kemp. Turkish Online Journal of Distance Education, 8(2), 62–68.

**Descrição do Modelo/Características**

"What differentiates the MRK model from most other models is that it considers instruction from the perspective of the learners, it provides a good application of the systems approach where the ID process is presented as a continuous cycle, and finally it puts a greater emphasis on how

to manage an instructional design process." (Akbulut., 2007, p.64).

### **Título da Publicação**

Designing flipped classroom using Kemp's instructional model to enhance deep learning and self-directed collaborative learning of basic science concepts.

**Ano da Publicação - 2021**

### **Referência Bibliográfica**

Padugupati, S., Joshi, K., Chacko, T., & Jamadar, D. (2021). Designing flipped classroom using Kemp's instructional model to enhance deep learning and self-directed collaborative learning of basic science concepts. *Journal of Education and Health Promotion*, 10(1).  
[https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_1031\\_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1031_20)

### **Aplicação e exemplos práticos**

"(...) were used in the "The Kemp's Instructional Design Model" (9 steps) that was used to design the flipped classroom." (Padugupati et al., 2021, p.2).

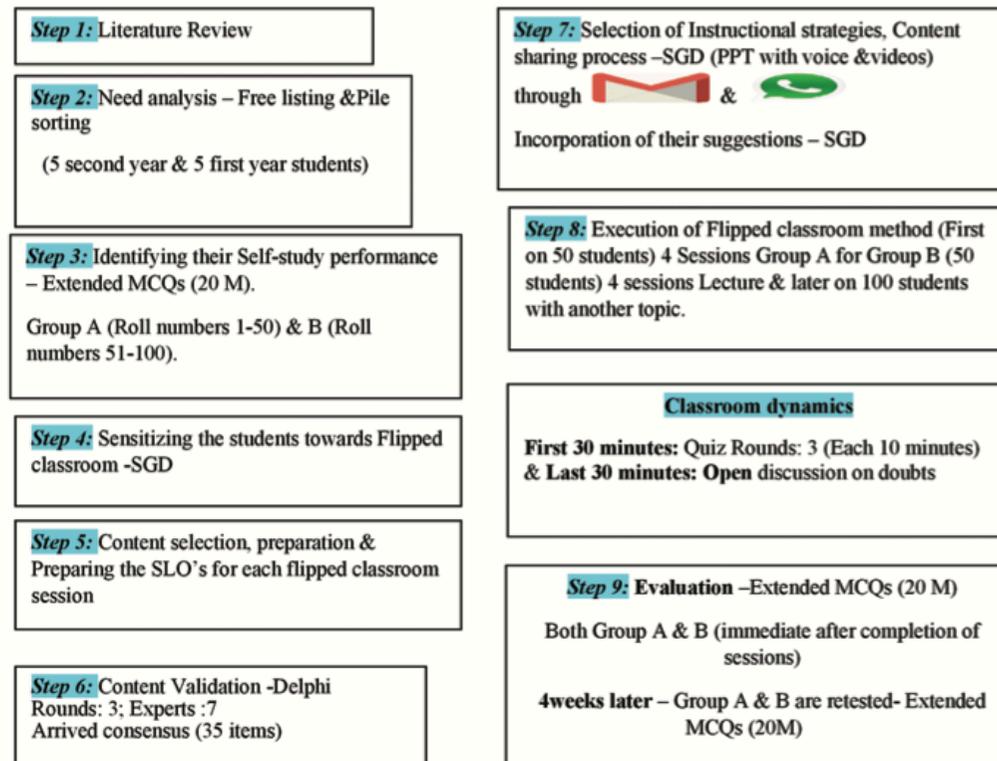


Figure 1: "The Kemp's Instructional Design Model" (9 steps)

## Título da Publicação

Developing a Social Media and Marketing Course.

**Ano da Publicação - 2014**

**Referência Bibliográfica**

Faulds, D., & Mangold, W. (2014). Developing a Social Media and Marketing Course. *Marketing Education Review*, 24(2), 127–144.  
<https://doi.org/10.2753/MER1052-8008240204>

**Aplicação e exemplos práticos**

"(...) we selected the Kemp Model, (...), because it could accommodate the rapidly changing world of social media through its focus on continuous improvement. At the macro level, this model delineates four phases of the course design process—planning, project management, support services, and revision—and also identifies four micro-level components: (1) student characteristics and instructional challenges, (2) development of course objectives, (3) development of course content and activities, and (4) development of evaluation and continuous improvement procedures. Each element of the model was used in the course design and implementation as well as in the evaluation and continuous improvement of the course." Planning, project Management, Support Services, and Revisions "it begins with the planning phase." "(...)the success of the course hinged in great part on close attention being paid to project management from the perspective of all members of this LC."(Faulds et al., 2014, p.128). Student characteristics and instructional challenges "The next step was to understand the important characteristics of the students taking the class and the educational challenges and opportunities faced in creating a social media and marketing course." "The majority of the participants would be marketing majors, with some students from other disciplines." "Our social media and marketing course was designed to create the type of learning environment most effective for Net generation students and to address their unique challenges by focusing on improving the students' communication and critical-thinking skills. We developed specific course objectives and course activities to address social media and marketing content and to build the desired skills in an engaging learning environment."(Faulds et al., 2014, pp.128-130). Course Objectives "(...)as the course has been improved over

several iterations, we have translated these general course objectives into more specific learning objectives, which will be presented in the context of the most recent version of the course." (Faulds et al., 2014, p.130). Course Content and activities "The development of course content and the selection of course activities were intended to reflect the general spirit of the various definitions of experiential learning that have appeared in the literature (Joplin 1995; Kolb 1984; Warren, Sakofs, and Hunt 1995)." "For our course, the experiential learning environment required that students “actively engage with the information being presented and link the theory to their own practice” (Payne et al. 2011, p. 206) and experiences with social media. The vehicle we used to accomplish this requirement was the weekly group discussions that occurred among the LC members on the class Facebook Group Page, described later in the paper."(Faulds et al., 2014, p.130).Course evaluation and continuous improvement "Each course offering was evaluated systematically to identify ways to continuously improve the course. Specific rubrics were designed to evaluate student performance on several course activities, such as the weekly discussions on the course Facebook Group Page, book reviews and case analyses created by student teams, and team presentations.4 Members of the LC also provided assessments of various aspects of the course. These evaluations led to changes in the course over a four-year period."(Faulds et al., 2014, p.133).

### **Modelo de Dick e Carey**

**Título da Publicação**

The systematic design of instruction

**Ano da Publicação - 1996**

**Referência Bibliográfica**

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. (1996a). The systematic design of instruction (ed.). New York: HarpeiCollins

**Fases que compõem o modelo**

### ASSESS NEEDS TO IDENTIFY GOAL(S)

The first step in the model is to determine what it is that you want learners to be able to do when they have completed your instruction. The instructional goal may be derived from a list of goals, from a needs assessment, from practical experience with learning difficulties of students, from the analysis of people who are doing a job, or from some other requirement for new instruction.

### CONDUCT INSTRUCTIONAL ANALYSIS

The final step in the instructional analysis process is to determine what skills, knowledge, and attitudes, known as entry behaviors, are required of learners to be able to begin the instruction. A diagram will be produced that depicts the relationships among all of the skills that have been identified.

### ANALYZE LEARNERS AND CONTEXTS

In addition to analyzing the instructional goal, there is a parallel analysis of the learners, the context in which they will learn the skills, and the context in which they will use them. Learners' current skills, preferences, and attitudes are determined along with the characteristics of the instructional setting and the setting in which the skills will eventually be used. This crucial information shapes a number of the succeeding steps in the model, especially the instructional strategy.

### WRITE PERFORMANCE OBJECTIVES

Based on the instructional analysis and the statement of entry behaviors, you will write specific statements of what the learners will be able to do when they complete the instruction. These statements, which are derived from the skills identified in the instructional analysis, will identify the skills to be learned, the conditions under which the skills must be performed, and the criteria for successful performance.

## DEVELOP ASSESSMENT INSTRUMENTS

Based on the objectives you have written, develop assessments that are parallel to and measure the learners' ability to perform what you described in the objectives. Major emphasis is placed on relating the kind of behavior described in the objectives to what the assessment requires.

## DEVELOP INSTRUCTIONAL STRATEGY

Based on information from the five preceding steps, identify the strategy that you will use in your instruction to achieve the terminal objective. The strategy will include sections on pre-instructional activities, presentation of information, practice and feedback, testing, and follow-through activities. The strategy will be based on current theories of learning and results of learning research, the characteristics of the medium that will be used to deliver the instruction, content to be taught, and the characteristics of the learners who will receive the instruction. These features are used to develop or select materials or to develop a strategy for interactive classroom instruction.

## DEVELOP AND SELECT INSTRUCTIONAL MATERIALS

In this step you will use your instructional strategy to produce the instruction. This typically includes a learner's manual, instructional materials, and tests. (When we use the term instructional materials we are including all forms of instruction such as instructor's guides, student modules, overhead transparencies, videotapes, computer-based multimedia formats, and web pages for distance learning. We intend the term materials to have this broad connotation.) The decision to develop original materials will depend on the type of learning to be taught, the availability of existing relevant materials, and developmental resources available to you. Criteria for selecting from among existing materials are provided.

## DESIGN AND CONDUCT TBE FORMATIVE EVALUATION OF INSTRUCTION

Following the completion of a draft of the instruction, a series of evaluations is conducted to collect data that are used to identify how to

improve the instruction. The three types of formative evaluation are referred to as one-to-one evaluation, small-group evaluation, and field evaluation. Each type of evaluation provides the designer with a different type of information that can be used to improve the instruction. Similar techniques can be applied to the formative evaluation of existing materials or classroom instruction.

#### REVISE INSTRUCTION

The final step (and the first step in a repeat cycle) is revising the instruction. Data from the formative evaluation are summarized and interpreted to attempt to identify difficulties experienced by learners in achieving the objectives and relate these difficulties to specific deficiencies in the instruction. The line in the figure on pages 2 and 3 labeled "Revise Instruction" indicates that the data from a formative evaluation are not simply used to revise the instruction itself, but are used to reexamine the validity of the instructional analysis and the assumptions about the entry behaviors and characteristics of learners. It is necessary to reexamine statements of performance objectives and test items in light of collected data. The instructional strategy is reviewed and finally all this is incorporated into revisions of the instruction to make it a more effective instructional tool.

#### DESIGN AND CONDUCT SUMMATIVE EVALUATION

Although summative evaluation is the culminating evaluation of the effectiveness of instruction, it generally is not a part of the design process. It is an evaluation of the absolute and/ or relative value or worth of the instruction and occurs only after the instruction has been formatively evaluated and sufficiently revised to meet the standards of the designer. Since the summative evaluation usually does not involve the designer of the instruction but instead involves an independent evaluator, this component is not considered an integral part of the instructional design process per se. (Dick et al, 1996, pp. 6-7)

**Título da Publicação**

The Dick and Carey model: Will it survive the decade?

**Ano da Publicação - 1996**

**Referência Bibliográfica**

Dick, W (1996b). The Dick and Carey model: Will it survive the decade?. Etr&D-Educational Technology Research And Development, 44(3), 55-63, ISSN 1042-1629, Assoc Educ Communications & Technology, <https://doi.org/10.1007/BF02300425>

**Descrição do Modelo/Características**

"The 1996 version of the Dick and Carey model appears in Figure3. It is similar to earlier models, but it has been greatly influenced by the trends just noted. The first box now states that a needs assessment should be used to determine instructional goals. In addition, a major change occurs in the relabeling of a box from "Identify Entry Behaviors and Characteristics" to "Analyze Learners and Contexts." This reflects the importance of front-end consideration of the learners' characteristics and the contexts in which learning and performance will occur.

What is not apparent from the graphic representation of the model are the underlying changes in the instructional strategy and evaluation boxes. These processes now emphasize the importance of planning instruction that will facilitate the transfer of learning to the performance environment and conducting formative evaluations in the workplace after training has been completed. Figure3 presents the model as it appears in the fourth edition of the text. The question remains whether the model will still be in use in the next century." (Dick et al., 1996, p.58)

"The Dick and Carey model currently incorporates concepts and procedures that are important to the constructivists including recognition of the importance of learner motivation and prior experience (but these were already in the model), and the importance of context for both learning and performance." (Dick et al., 1996, p.62)

**Título da Publicação**

Trauma and Triage: Applying the Dick and Carey Instructional Design Model to a Primary Survey Clinical Workshop.

**Ano da Publicação - 2020**

**Referência Bibliográfica**

Jabaay, Maxwell J., Grcevich, Leah O., Marotta, Dario A., & Reynolds, Joseph H. (2020). Trauma and Triage: Applying the Dick and Carey Instructional Design Model to a Primary Survey Clinical Workshop. *Cureus*, 12(6), Cureus Inc, <https://doi.org/10.7759/cureus.8656>

**Fases que compõem o modelo**

Step 1: Assess needs and determine goals

The application of the Dick and Carey model begins by establishing whether or not a performance-based problem exists and whether or not the problem can be solved through additional education.

Step 2: Analyze learners and context

The next step has two distinct aspects: (1) analyzing the learners, and (2) considering the future environment where these skills would be performed (herein referred to as the context)

Steps 3 and 4: Instructional analysis and performance objectives

The third and fourth steps of the Dick and Carey model involve an instructional analysis to design the layout of the curriculum in order to achieve the instructional goals [8]. The composition of the instructional analysis involves translating instructional goals into actionable performance objectives consisting of three unique components: condition statement, behavior statement, and a criteria statement [8].

Step 5: Assessment instruments

Once performance objectives are established, various assessments are required to evaluate whether or not a learner has accomplished a specific performance objective. These assessments include an entry skills test, pre-test, practice tests, and post-tests [8].

#### Step 6: Instructional strategy

After producing curricular evaluations, performance objectives are used to establish instructional strategies, which should align with teaching modalities

#### Step 7: Instructional materials

After developing an instructional strategy, the next step is to determine which instructional materials best suit the educational purpose. Instructional materials can include self-made slideshows, note packets, and worksheets.

#### Step 8: Formative evaluation of instruction

The progress thus far constitutes a preliminary curriculum. An independent review by a subject matter expert, known as a formative evaluation, establishes the potential for the curriculum to accomplish the instructional goals.

#### Step 9: Summative evaluation

The final step of the Dick and Carey instructional design model calls for a summative evaluation. After the completion of the curriculum, it is necessary to solicit post-hoc feedback. This may come in the form of personal interviews, group interviews, or questionnaires. The Dick and Carey instructional design model is a systematic approach to curriculum development. In this technical report, we document the application of the Dick and Carey model to a one-day primary survey workshop. Here we demonstrate the ease of applying the Dick and Carey model in the setting of medical education, thereby serving as a suitable method for designing a curriculum even for the most novice instructional designer. (Jabaay et al., 2020, pp.2-5).

**Título da Publicação**

Making instant adjustments in online journalism education: Responding to continuous needs assessments in asynchronous courses

**Ano da Publicação - 2020**

**Referência Bibliográfica**

Bright, A. (2020). Making instant adjustments in online journalism education: Responding to continuous needs assessments in asynchronous courses. *Online Learning Journal*, 24(2), 245–253. Scopus. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2034>

**Descrição do Modelo/Características**

"Dick and Carey Instructional Design Model is one of the more comprehensive methods developed to place emphasis on the knowledge gained about students at the beginning, as well as throughout the learning process." (Bright, 2020, p. 247)

**Aplicação e exemplos práticos**

Setting

"The preassessment provided the needs assessment asked for by the Dick and Carey Instructional Design Model. Then, the fact that there was demonstrated change from the pre- to postassessment reflected the individualized learning and emphasis of a clear set of expectations and transparent communication for adult learners." (Bright, 2020, p. 247).

Results

Self-Assessments for Skills and Knowledge

Although much was gained from those initial pre- and postassessments regarding online learning, there was also a need to understand the adult

students' grasp on content, particularly in such a specialized online course. (Bright, 2020, p. 250).

#### Content Adjustments

After two initial needs assessments, the courses began, and although they were already built, they were updated constantly throughout each three-week course. (Bright, 2020, p. 250).

#### Interactive Discussions

Along with this monitoring of student needs, the instructor kept note of which learner was interested in what outcomes and then researched and provided resources and responses for those goals through discussion/responses. (Bright, 2020, p.251).

#### Summative Assessments Individualized

Making final, summative projects practical and applicable to individuals was one of the final goals to ensure a recursive, needs-assessment driven online course. (Bright, 2020, p. 251).

---

#### **Título da Publicação**

An axiomatic approach to instructional system design based on dick and carey model

**Ano da Publicação - 2016**

#### **Referência Bibliográfica**

Asghari, H., & Fatemi, O. (2016). An axiomatic approach to instructional system design based on dick and carey model. 2016-January, 33–40.

#### **Aplicação e exemplos práticos**

"In this paper, an axiomatic approach for Instructional System Design based on Dick and Carey model was investigated. This approach was deployed on a short course for Intellectual Property for an online e-learning system. We concluded that departing the model into parts and performing each block as a separate task can achieve the complete D&C model, make it simpler to implement and time consuming. We also derived some implications as recommendations which are beneficial for designing and developing the above mentioned course. As a step toward future works, we should prepare an integrated authentication framework to prepare a single sign on (SSO) structure for all three above mentioned technology layers." Asghari et al., 2016, p.40)

### **Modelo SAM**

#### **Título da Publicação**

Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences

**Ano da Publicação - 2012**

#### **Referência Bibliográfica**

Allen, M. W., & Sites, R. (2012). Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences. American Society for Training and Development.

Versão integral do documento não encontrada

#### **Título da Publicação**

Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps

**Ano da Publicação - 2015**

**Referência Bibliográfica**

Agudelo, O., & Ibáñez, J. (2015). Flexible Learning Itineraries Based on Conceptual Maps. *Journal Of New Approaches In Educational Research*, 4(2), 70-76, ISSN 2254-7339, Univ Alicante, Grupo Investigacion Edutic-Adei, <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130v>

**Aplicação e exemplos práticos**

"For this design process, SAM, a design-development-assessment successive circle formula, an agile variation of the ADDIE model design methodology, was used. Specifically, a dual cycle was developed: a first cycle of itinerary prototype design-development-assessment, through which an assessment has been developed by experts, and a second redesign, implementation and assessment cycle has been performed by users." (Agudelo et al., 2015, p.73)

**Título da Publicação**

Advanced instructional design for successive E-learning: Based on the successive approximation model (SAM).

**Ano da Publicação - 2019**

**Referência Bibliográfica**

Jung, H., Kim, Y. R., Lee, H., & Shin, Y. (2019). Advanced instructional design for successive E-learning: Based on the successive approximation model (SAM). *International Journal on E-Learning: Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 18(2), 191–204.

**Descrição do Modelo/Características**

"To quickly and meaningfully design and develop learner-friendly e- learning content, the interest in SAM (Allen & Sites, 2012) has increased.

This model is a rapid prototyping methodology which is considered as an alternative model for traditional ISD models - such as ADDIE." (Jung et al., 2019, p.192).

SAM utilizes a more iterative process that emphasizes prototyping more heavily than the other models. "This model assumes that stakeholders will change their minds about what is necessary, what will work, what they need, and who will be included in the group of learners. The change that will be made in each stage of the project will need to be updated through an iterative process. With this model, collaboration is crucial to prevent potential problems (Allen & Sites, 2012)." (Jung et al., 2019, p.193).

"SAM focuses on speed, flexibility and collaboration for the purpose of generating more effective and efficient e-learning content. Moreover, SAM focuses on learner experiences, engagement, and motivation over the entire process of design and development (such as content organization, presentation of information, and post-tests). Every project, project team, and project sponsor bring a whole new set of challenges - requiring agility and flexibility by the project team. SAM provides the options, strategies, and tools for these teams to be successful. These characteristics of SAM require project members to meet often. As a result, project teams collaborate more effectively. For example, they can generate more ideas and opinions, share experiences, and employ the knowledge of team members.

The distinguishing characteristic of SAM (versus ADDIE) is its iterative process. An iterative process provides opportunities to experiment, test, and revise the designs. Development in small steps, with frequent evaluations, allows for changes that can be modified or reversed at a time when changes cost the least. Thus, SAM is efficient and effective. With limited resources, edits or changes to e-learning content can be conducted efficiently." (Jung et al., 2019, p.193).

### **Fases que compõem o modelo**

SAM Process

"First, in the preparation phase, SAM starts with gathering all the information and background knowledge relevant to the project. This process is called "savvy start". The savvy start serves as a kick-off meeting and gives project members opportunities to review the collected background information and generate initial ideas for designing e- learning content (Sites, & Green, 2014).

Second, in the iterative design phase, all design, prototyping, and evaluation rotate iteratively in small steps. Prototyping is a vital part in the design phase. A prototype can function as a means of communication among team members by making conceptual ideas visible, instead of describing and listing all the design specifications. Several prototypes are developed with each evaluation (Sites, & Green, 2014).

Finally, in the iterative development phase, the project team members rotate through development, implementation, and evaluation. Design proof, the product of the first cycle, is made at the beginning of the development phase. After presenting and testing the design proof, an alpha version is released, and then evolves to a beta version before finally rolling out the gold version." (Jung et al., 2019, p.193-194).

**Título da Publicação**

Teaching tip: The flipped classroom.

**Ano da Publicação - 2014**

**Referência Bibliográfica**

MOK, H. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of Information Systems Education*, 25(1), 7–11.

Sem informação relevante

**Nove Eventos de Gagné**

**Título da Publicação**

Principles of instructional design

**Ano da Publicação - 1992**

**Referência Bibliográfica**

Gagné, R., Briggs, L., & Wager, W. (1992). Principles of instructional design (4th ed.). Forth Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

**Fases que compõem o modelo**

**IMPLEMENTING INSTRUCTIONAL EVENTS**

"Taking Account of Prior Learning Diagnostic and placement tests are given at the beginning of the school year to determine just which skills, in a carefully ordered sequence of objectives, each student already has mastered and can recall at the time of testing. The results of such tests determine which objective represents the starting point for an individual student. Frequent subsequent testing helps to update individual records of mastery of prerequisites for later objectives in the series." (Gagné., 1992, p. 306).

"Gaining Attention. This event usually presents fewer problems in an individualized program than in large-group instruction. Each student is usually eager to begin a new objective, having achieved success on the previous objective. As soon as students obtain the materials (and in some cases, the equipment) for a new objective, they usually turn at once to the learning task. It is rare that more than one student at a time is not actually working on the assigned objective. Maintaining attention also is seldom a problem. The systematic cycles of presenting a problem, requiring a response, and providing feedback, which are built into the material, tend to maintain attention."(Gagné., 1992, p. 306).

"Informing the Student about Objectives. Owing to the highly structured nature of much of the learning materials, the objective is often evident to the learners. However, each objective in the sequence usually carries both a number and a name—the number to facilitate the filing of

material and the name as a shortened form of the objective. The students, thus, become aware of the various objectives in the series. In small-group sessions, when the teacher undertakes to initiate a new skill or to verify completion of objectives, the objective is made evident if it is not already known to the members of the group. It may be noted that under individually paced programs, the composition of small groups shifts constantly. A group of five who are all at the same point of progress on one day may not be at the same common point on another day."(Gagné., 1992, p. 307).”

Stimulating Recall of Prerequisites Recall of prerequisite learning also may be easy to achieve in a carefully sequenced, highly structured program." "Also, the frequent progress checks (usually after study of each objective) prevent cumulative forgetting that could slow further learning." (Gagné., 1992, p. 307).

"Presenting the Stimulus Materials, Eliciting the Response, Providing Feedback" "(...) it follows that there are built-in cycles of presenting the stimulus information, requiring a response, and providing feedback. This feature is commonly found in the various print and nonprint media used for individualized instruction." "The primary strengths of the teacher in such programs lie in managing and monitoring the entire system in the classroom and in ensuring that personal guidance is available when provided materials and tests fail to function adequately for an individual learner." (Gagné., 1992, pp. 307-308).

"Providing Learning Guidance. Much of this event is also designed into instructional materials in the form of prompts, cues, and suggestions to the learner. This function may be blended in with the event of providing the stimulus material in a somewhat more precise manner than can be provided by a teacher, except when using the tutorial mode of instruction.

Teachers, however, are often able to give a more general form of guidance than the provided encoding cues. Teachers discuss with pupils which alternative materials may be best for them and which enrichment or elaboration objectives they may wish to choose. One of the advantages of individualized deliver}' systems is that they give the teacher time to spend with individual pupils. Once the pupils learn the basic procedures for

pretesting, learning, and posttesting and how to locate materials and equipment, the basic system runs itself. This does not mean that the teacher is not busy. Often, there are times when students must wait to see the teacher for guidance or testing. But gradually pupils learn to signal the teacher of their needs and to turn in the meantime to enrichment activities." (Gagné., 1992, p. 308).

"Assessing the Performance. For some objectives, learners may test themselves by use of an answer key. But at least periodically, and more often than in large-group instruction, the teacher makes the assessment with or without the use of written tests. Again, time freed from other instructional events is available for this assessment by the teacher." (Gagné., 1992, p. 308).

"Enhancing Retention and Transfer. Once the teacher has assessed performance and found it to be satisfactory in terms of mastery or adequate according to acceptable standards, attention may be turned to enhancing retention and transfer of learning." (Gagné., 1992, p. 308).

#### **Título da Publicação**

Combining Peyton's four-step approach and Gagne's instructional model in teaching slit-lamp examination.

**Ano da Publicação - 2014**

#### **Referência Bibliográfica**

Ng, J. (2014). Combining Peyton's four-step approach and Gagne's instructional model in teaching slit-lamp examination. *Perspectives On Medical Education*, 3(6), 480-485, ISSN 2212-2761, Springer, <https://doi.org/10.1007/s40037-014-0136-x>

#### **Aplicação e exemplos práticos**

"Gaining attention" "To enhance learning, I gain students' attention to stimulate their interest and motivate learning." (Ng, 2014, p.481).

"Informing learners of objectives" "To aid a meaningful learning experience, I discuss these learning objectives with the students at this stage to

ensure that they agree and understand why they are learning this" (Ng, 2014, pp.481-482).

Stimulate recall of prior learning "Interactive group discussion on previous attempts at using a slit-lamp biomicroscope, and experience from workplace observations (i.e. general practice and optometry), could facilitate such recall. To further augment this process, I ask students about the function and context in which slit-lamp biomicroscopy is used." (Ng, 2014, p.482).

Presenting the stimulus "The detailed stages involved in slit-lamp biomicroscopy examination are explained using a PowerPoint presentation. A flowchart that summarises the steps is also provided as a hand-out. Furthermore, examples of pathologies that occur in each anatomical structure are given in the lecture as we go along." (Ng, 2014, p.482). "Providing learning guidance" "This again stimulates linguistic and kinaesthetic learning styles. Having students verbalise the step-by-step sequence also allows me to check their understanding as we go along." (Ng, 2014, p.483).

Eliciting performance "I allocate the greater proportion of time for this step as it allows learners the opportunity to confirm their learning through performing." (Ng, 2014, p.483).

Providing feedback "I provide individual guidance and immediate in situ feedback. Learners are encouraged to clarify queries as they arise. In addition, volunteering peers are invited to comment from their simulated patient perspective (...)" (Ng, 2014, p.483).

Assessing performance" "I use a combination of checklists and patient (volunteering peers) feedback for formative assessment. This is then compared with the student's self-evaluation in order to identify further learning points." (Ng, 2014, p.483).

Enhancing retention and transfer

"Following the formative assessment outlined above, students are given the opportunity to examine the eyes of volunteer patients. This allows them to make sense of the learning event and thereby enhance their learning." "Using Gagne's nine events of instruction to teach slit-lamp skills has repeatedly received positive feedback from the medical students in our unit. Our online student evaluation exercises have shown that all

students feel that their confidence in using slit lamps increased following the session, with 50 % of them strongly agreeing with this sentiment.

For the teacher, Gagne's nine events of instruction provide a checklist for structuring the teaching and learning activities on an effective session plan. The steps are clearly illustrated which help to establish whether each successive goal has been achieved. It also allows for flexibility in allocating time to each step – i.e., allowing you to move on when appropriate for your teaching context. Admittedly, sometimes I feel that I am simply 'filling in the blanks' while planning for such sessions, particularly when implementing Peyton's four steps (which I have spread across Gagne's steps four to six)." (Ng, 2014, p.484).

#### **Título da Publicação**

How to use Gagne's model of instructional design in design psychomotor skills.

**Ano da Publicação** - 2011

#### **Referência Bibliográfica**

Khadjooi, K., Rostami, K., & Ishaq, S. (2011). How to use Gagne's model of instructional design in design psychomotor skills. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 4(3), 116–119.

#### **Descrição do Modelo/Características**

"Robert Gagne is considered to be one of the foremost contributors to the systematic approach to instructional design and his theory has provided a great number of valuable ideas for trainers and teachers. Gagne's model of instructional design is based on the information processing model of the mental events that occur when adults are presented with various stimuli and focuses on the learning outcomes and how to arrange specific instructional events to achieve those outcomes. Gagne's theories have been applied to the design of instruction in several

domains, such as the military, flying, leadership, engineering and healthcare." (Khadjooi et al., 2011, p. 116).

"Gagne's theories provide a great deal of valuable information to teachers."(Khadjooi et al., 2011, p. 119).

### **Fases que compõem o modelo**

"Essential to Gagne's ideas of instruction are what he calls “conditions of learning”: internal conditions deal with what the learner knows prior to the instruction, external conditions deal with the stimuli that are presented to the learner, e.g. instructions provided by the teacher.

The first step in Gagne’s theory is specifying the kind of outcomes to be achieved. He categorised these outcomes into five types: verbal information, intellectual skills, cognitive strategies, attitudes, and motor skills."

"Events of Instruction” consist of the following:

1. Gaining attention
2. Informing the learner of the objective
3. Stimulating recall of prerequisite learning
4. Presenting the stimulus material
5. Providing learning guidance
6. Eliciting the performance
7. Providing feedback

8. Assessing the performance

9. Enhancing retention and transfer

Inserting a peritoneal drain is a motor skill, which corresponds to affective and psychomotor skill outcomes. The ideal number of learners for this kind of session is 4 or 5. (Khadjooi et al., 2011, pp. 116-117).

### **Aplicação e exemplos práticos**

(I) Gaining attention "

1) An abrupt stimulus change, such as gesturing or speaking loudly

2) Starting the lesson with a thought-provoking question or interesting fact.

3) Providing an interesting visual or sound stimulus. Depending on the audience, multimedia (like PowerPoint slides) can be used to combine photographs, pictures, and sound." (Khadjooi et al., 2011, p.117).

(II) Informing the learner of the objective "Early in each lesson students should encounter a list of learning objectives. This initiates the internal process of expectancy and helps motivate the learner to complete the lesson." "upon completing this lesson you will be able to" (Khadjooi et al., 2011, p.117).

(III) Stimulating recall of prerequisite learning "Associating new information with prior knowledge and personal experience and getting the learners to think about what they already know can facilitate the learning process. In our session, 20-30 minutes should be allocated for interactive discussion of the following: Asking questions about previous observations and experiences, (...)" (Khadjooi et al., 2011, p.117).

(IV) Presenting the stimulus material "In our session, different steps of the procedure should be explained" (Khadjooi et al., 2011, p.118).

(V) Providing learning guidance "This event means showing what appropriate actions constitute correct performance (...)" "As this is a practical procedure, if learners first observe the procedure they are in a better position to perform it themselves." (Khadjooi et al., 2011, p.118)

(VI) Eliciting the performance (practice) "In our session, each one of the learners should get familiar with the equipment, demonstrate the sterile technique and perform the procedure on the dummy under direct supervision."(Khadjooi et al., 2011, p.118).

(VII) Providing feedback "While observing each learner performing the procedure, individual and immediate feedback and guidance can be provided and any questions can be answered. In addition, feedback from other learners observing the performance is very helpful."(Khadjooi et al., 2011, p.118).

(VIII) Assessing the performance "At this point, the students demonstrate what they have learned without receiving additional coaching or hints. However, a single performance does not ensure that the new capability has been reliably stored and additional practice is needed.In our session, this will constitute demonstration of the whole procedure by the learner without prompt or guidance."(Khadjooi et al., 2011, p.118

(IX) Enhancing retention and transfer "The transfer of knowledge constitutes applying their skills in a clinical setting, while initially being supervised. The session can be closed by reviewing the key points, answering the questions and asking for learners' feedback.

In designing a session like this, several factors need to be considered, including the nature of objectives, setting, time, available resources, institutional constraints, content, number of learners, their characteristics and their preferences. The most effective way to achieve psychomotor objectives is to get the learners to perform and practice the activity after preparing them with some lectures or demonstrations." (Khadjooi et al., 2011, pp.118-119).

"Applying Gagne'snine-step model is an excellent way to ensure an effective and systematic learning program as it gives structure to the lesson

plans and a holistic view to the teaching."(Khadjooi et al., 2011, p. 119). '

### **Título da Publicação**

Evaluation and recommendations for the instructional design and user interface design of coursera MOOC platform.

**Ano da Publicação - 2019**

### **Referência Bibliográfica**

Hanifa, M., Santoso, H., & Kasiyah. (2019). Evaluation and recommendations for the instructional design and user interface design of coursera MOOC platform. 417–424. <https://doi.org/10.1109/ICACISIS47736.2019.8979689>

### **Descrição do Modelo/Características**

"Gagné's Nine Events of Instruction is a series of events that follow the learning design process with a focus on the results or behavior of an instruction. The nine principles are: gain attention of the students, inform students of the objectives, stimulate recall of prior learning, present the content, provide learning guidance, elicit performance (practice), provide feedback, assess performance, and enhance retention and transfer to the job" (Hanifa et al., 2019, p. 418). "The principle of Gagné's Nine Events of Instruction is an instructional model that describes a series of learning activities with a focus on the results or instruction behavior" (Hanifa et al., 2019, p. 419).

### **Fases que compõem o modelo**

1 Gain attention of the students

2 Inform students of the objectives

3 Stimulate recall of prior learning

4 Present the content

5 Provide learning guidance

6 Elicit performance (practice)

7 Provide feedback

8 Assess performance

9 Enhance retention and transfer to the job (Hanifa et al., 2019, p. 419).

### **Aplicação e exemplos práticos**

"The application of the first principle is done by providing interesting facts from the course, providing information about what will be learned during the course, and giving course information such as who the instructor is and the estimated time to finish the learning. The second principle is applied by informing the learning objectives on the course information page and providing learning objectives per week." (Hanifa et al., 2019, pp. 419-420).

"The third principle is applied by telling them the prerequisites they need to be able to attend the course. Furthermore, the fourth principle has been applied by Coursera by presenting the learning content. The content presented in the courses at Coursera is in the form of reading and video." (Hanifa et al., 2019, p.420).

"The fifth principle is applied by providing the transcript features and note features that can help the learning process. For the sixth principle, Coursera applies the principle through discussion forums. In these forums, collaboration can occur between students. Furthermore, the seventh

principle is applied by giving the result of the quiz as well as the correct answers directly after the students submit the quiz that has been done.

The application of the eighth principle is done through a quiz that usually appears after the material has been studied and the application through a score page that displays all the score obtained in the learning process. Finally, the ninth principle is applied by Coursera through assignments. From the assignments, students can learn examples of cases related to the material they have learned.” (Hanifa et al., 2019, p.420).

### **Modelo ASSURE**

#### **Título da Publicação**

Instructional Media and Technologies for Learning

**Ano da Publicação - 2001**

#### **Referência Bibliográfica**

Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2001). Instructional Media and Technologies for Learning (R. Heinich, Ed.; 7th edition).  
Pearson College Div.

#### **Fases que compõem o modelo**

ANALYZE LEARNERS

"The first step in the ASSURE model, therefore, is analysis of audience."

General characteristics

Specific entry competencies

Learning styles

"General characteristics include broad identifying descriptors such age, grade level, job or position, and cultural or socioeconomic factors."

"Specific entry competencies refer to knowlwdge and skills, target skills, and atitudes." " (...) learning style, refers to the spectrum of psychological traits that affect how we perceive, and respond to different sitimuli (...)" (Heinich et al., 2002, pp. 56-57).

STATE OBJECTIVES "The second step in the ASSURE model is to state the objectives of instruction. What learning outcomes is each learner expect to achive? More precisely, what new capability shoud learners possess at the completion of instruction?" (Heinich et al., 2002, p. 58).

SELECT METHODS, MEDIA, AND MATERIALS "A systematic plan for using media and technology certainly demans that the methods, media, and materials be selected systematically in the firts place. The selection process has three steps. (1) deciding on the appropriate method for the given learning tasks, (2) choosing a media format that is sustable for carrying out the method, and (3) selecting, modifying, or designing specific materials within that media format." (Heinich et al., 2002, p. 62).

UTILIZE MEDIA AND MATERIALS "The recommended utilization procedures are based on extensive research.bThe main difference hat to do with who is using the materials" (Heinich et al., 2002, p. 68).

REQUIRE LEARNER PARTICIPATION " (...) emphasize the importance of feedback (productive critical evaluative response)" " Feedback can come from oneself (e.g., experiencing the "feel" of swinging a golf club), from print sources (e.g., turning to the back of the book to find the correct answer to a practice exercise), from a device (e.g., the computer gives a corrective statement after you choose an answer to a multiple - choice question), or from other people (e.g. another member of your group agrees with your solution to a problem)" (Heinich et al., 2002, p. 73).

EVALUATION "The final component of the ASSURE model for effective learning in evaluation and revision. Often the most frequently misused aspect of lesson design, evaluation and revision is an essential component to the development of quality instruction. Evaluation is not the end os instruction. It is the starting point of the next and continuing cycle in our systematic ASSURE model for effective use of instructional media." (Heinich et al., 2002, p. 74).

### **Título da Publicação**

The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study.

**Ano da Publicação** - 2019

### **Referência Bibliográfica**

Alqudah, Derar, Bidin, Azman Bin, & Hussin, Mohd Azizul Hakim Bin Md (2019). The Impact of Educational Infographic on Students' Interaction and Perception in Jordanian Higher Education: Experimental Study. *International Journal Of Instruction*, 12(4), 669-688, ISSN 1694-609X, Eskisehir Osmangazi Univ, Fac Education, <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12443a>

### **Descrição do Modelo/Características**

"ASSURE acronym has expressed about six steps or procedures: (A) Analyze; which focuses on analyze of the learner's characteristic. (S) State objectives; which means that the tough course should include specific goals, and partly every lesson also the same thing as particular cause. (S) Select media and material; which indicate to the chosen of media and material, Heinich et al (1999) determined two directions for this point: select the method to present instruction, Select the most suitable media for the selected method. Media maybe encompasses multimedia forms (internet resources, DVDs, software, video, visual printout, text) on other words; combination of several media types. (U) Utilize media and material; this step should meet the wanted objectives and aiming to achieve objectives through applying selected material in

learning process, (R) Require learner participation; students consider lectures meaningfully when they are active and contributory in lecture. Merge new technology forms with actual learning process will facilitate understanding of acquired knowledge by student, and this is one of most significant priorities of learning system and (E) Evaluate and revise;" (Alqudah et al., 2019, p. 671).

### **Título da Publicação**

Design and use of a web application for the field of statistics considering the assure model and data science.

**Ano da Publicação - 2019**

### **Referência Bibliográfica**

Salas-Rueda, R.-A., Salas-Rueda, É.-P., & Salas-Rueda, R.-D. (2019). Design and use of a web application for the field of statistics considering the assure model and data science. *Texto Livre*, 12(1), 48–71. <https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.1.48-71>

### **Aplicação e exemplos práticos**

"La primera etapa del modelo instruccional ASSURE (análisis) consiste en la identificación de las características de los estudiantes que cursaron la asignatura Instrumentación estadística para los negocios durante el ciclo escolar 2018" (Salas-Rueda et al., 2019, p.51)

"La segunda etapa del modelo ASSURE está relacionado con el establecimiento de los objetivos sobre el aprendizaje de la Prueba de hipótesis:

Usar la distribución normal en la Prueba de hipótesis

Calcular el valor estadístico para la Prueba de hipótesis

Determinar el error estadístico para la Prueba de hipótesis

Establecer las hipótesis nula y alternativa

Analizar los resultados de la Prueba de hipótesis" (Salas-Rueda et al., 2019, p.51)

"La tercera etapa en el modelo ASSURE (planeación de los materiales y medios) incluye la selección, la modificación y el diseño de los recursos didácticos y tecnológicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje. En particular, este estudio propone la construcción de la aplicación APEPH con la finalidad de presentar el cálculo sobre la Prueba de hipótesis por medio de:

1. Solicitud de los datos estadísticos sobre la media poblacional, la desviación estándar poblacional, la media de la muestra, el tamaño de la muestra y el nivel de significancia

2. Establecimiento de la hipótesis nula y alternativa

3. Presentación del cálculo sobre el error estadístico y valor estadístico z

4. Análisis y evaluación de la Prueba de hipótesis" (Salas-Rueda et al., 2019, p.51)

"La cuarta etapa del modelo ASSURE consiste en el uso de la tecnología durante el proceso de enseñanza-aprendizaje." (Salas-Rueda et al., 2019, p.52)

"La quinta etapa en el modelo ASSURE está relacionada con la participación activa del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje" (Taxonomía de Bloom) (Salas-Rueda et al., 2019, p.55)"La última etapa en el modelo ASSURE consiste en la evaluación del impacto de la aplicación APEPH durante el proceso educativo. Esta investigación analiza el contenido (agente educativo y fórmulas de la Prueba de Hipótesis), el diseño web (uso del color, distribución de los objetos y legibilidad de la fuente en la interfaz) y la simulación de datos (presentación del procedimiento, operaciones y cálculo de la Prueba de hipótesis) en la aplicación APEPH durante el aprendizaje y la motivación del estudiante."(Salas-Rueda et al., 2019, p.55) "En particular, el modelo ASSURE facilitó la organización y creación de la

aplicación APEPH por medio de las etapas relacionadas con el análisis de las características en los estudiantes, el establecimiento de los objetivos, la planeación de los materiales y medios, el uso de los recursos didácticos y tecnológicos, la participación activa de los alumnos en el aprendizaje y la evaluación."(Salas-Rueda et al., 2019, p.69)

Tabla 3: Participación activa del estudiante en el proceso educativo.

| No. | Taxonomía de Bloom | Descripción  |
|-----|--------------------|--|
| 1   | Conocimiento       | El estudiante identifica y selecciona los datos estadísticos relacionados con la población (media y desviación estándar), la muestra (tamaño y media) y el nivel de significancia por medio de la aplicación APEPH |
| 2   | Comprensión        | El estudiante describe el planteamiento de la hipótesis en la aplicación APEPH   |
| 3   | Aplicación         | El estudiante usa la aplicación APEPH para calcular el error estadístico por medio de la desviación estándar poblacional y el tamaño de la muestra   |
| 4   | Aplicación         | El estudiante usa la aplicación APEPH para calcular el valor estadístico z por medio de la media poblacional, el error estadístico y la media de la muestra  |
| 5   | Análisis           | El estudiante analiza la aceptación o el rechazo sobre la Prueba de hipótesis en la aplicación APEPH por medio de los niveles de significancia   |

Fuente: Elaboración propia.

### Título da Publicação

"flipping" the classroom to explore active learning in a large undergraduate course

Ano da Publicação -2009

### Referência Bibliográfica

Zappe, S., Leicht, R., Messner, J., Litzinger, T., & Lee, H. (2009). "flipping" the classroom to explore active learning in a large undergraduate

course., <https://doi.org/10.18260/1-2--4545>

Sem informação relevante

### Modelo ICARE

#### Título da Publicação

Teaching and learning online: Tools, templates, and training.

Ano da Publicação - 1998

#### Referência Bibliográfica

Hoffman, B., & Ritchie, D.C (1998). Teaching and learning online: Tools, templates, and training. In: J. Willis, D. Willis, & J. Price (Eds.), Technology and teacher education annual-1998. Charlottesville, VA: Association for Advancement of Computing in Education.

#### Descrição do Modelo/Características

"(...) the "I CARE" system. I CARE stands for "Introduction, Connect, Apply Reflect, and Extend." I CARE is distilled from basic instructional design practice, adapting various systems or "steps of instruction" to what seemed to us to be particularly useful components for an online course. Synchronous, face-to-face courses usually entail regularly scheduled meetings, and course syllabi are typically organized around that schedule. Since many online courses tend to have a strong asynchronous component, or even be entirely asynchronous, we divided our course into "modules" or "sessions" rather than "weeks" or "dates." This recognized learners' prerogative to organize their course time around work, family, and other commitments, while maintaining a modular structure of "do-able chunks" arranged in a progressive series. Each module, in turn, represented a pedagogically complete "lesson" that can be completed in roughly the equivalent of the time a student would devote to a

face-to-

face class session and corresponding out-of-class work. Thus, in our online workshop, each module or session was implemented using the I CARE system. Each of these sections are designed to enhance Students' learning opportunities." (Hoffman et al.,1998, p.5).

### **Fases que compõem o modelo**

#### Introduction

The introductory section serves to place the present module in the context of the course as a whole, and enliven learner's prior knowledge with regard to the content that is about to be presented. This section should include clearly stated objectives for the module so that learners know exactly what they are supposed to be "getting" from the module. The introduction may also provide motivational elements, such as a scenario that poses a familiar or relevant problem for learners that may be used in subsequent sections as well.

#### Connect

The connect section is primarily for presenting new information in context. It may consist of online text with appropriate visualizations, such as charts, diagrams, illustrations, visual analogies, and other media elements such as sound or appropriate virtual environments. Alternatively, it may consist primarily of instructions to read offline text material, view a videotape, or listen to a sound recording. The connect section should be designed to help learners organize the new material in the context of what they already know, and prepare them to apply this information in the next section.

#### Apply

This is the practice section of the module. It might involve writing a short paper or a section of a longer work. It could involve a hands-on

project such as classifying rocksamples (virtual or actual), analyzing earthquake patterns, or developing a web page. It might be an individual or small group project, or involve students interviewing local subjects or subject matter experts. You might implement the apply section using a WebQuest (Dodge, 1997), a prompted writing tool, an interactive online experiment, or simply provide instructions for an offline activity you wish students to complete. Students might create a concept map or draft a plan. In short, any activity that gives learners a chance to try out their new information in an appropriate context is fair game.

### Reflect

Often the least valued--and frequently one of the most needed--stages in a pedagogically sound lesson is to give students an opportunity to reflect on their newly acquired skills and knowledge. This might take the form of a thoughtful response to a carefully crafted question from the instructor, or a peer exchange about lessons learned, insights gained, and so forth. It might be implemented through an online chat or a more deliberative online forum. You might ask learners to keep an electronic journal to submit or use in a later assignment. Extend

Like the introduction, the extend section has many possible functions. It can provide closure, prompt further exploration and learning, assess students' skills and knowledge, give students an opportunity to evaluate the course itself, or all of the above. This is a good place to provide references or resources "for further information" or for advanced work on the topic. (Hoffman et al., 1998, pp. 4-5).

### **Título da Publicação**

Development of Instructional Design ICARE Assisted Learning Management System to Enhance the Learning Process.

**Ano da Publicação - 2017**

### **Referência Bibliográfica**

Utami, Wikan Budi, Aulia, Fikri, & Budiman, M. Arif S. (2017). Development of Instructional Design ICARE Assisted Learning Management

System to Enhance the Learning Process. Proceedings Of The 3rd International Conference On Education And Training (Icet 2017), 128, 34-38, ISSN 2352-5398, Atlantis Press

### **Descrição do Modelo/Características**

"The material in the ICARE learning design is determined based on the subject matter to be studied." (Utami et al., 2017, p. 36).

"The evaluation used includes evaluation of the process and evaluation of results." (Utami et al., 2017, p. 36).

### **Fases que compõem o modelo**

Introduction. At this section of the learning experience, the lecturer instills an understanding of the content of the lectures to the students. This section should contain an explanation of the purpose of the course and what

will be achieved or the results during the course. Introduction should be short and simple.

Connection. This section of learning process need for competency developed based on previous competencies. Therefore, all good learning experiences need to start from what is already known, can be done by students, and develop it. The lecturer attempts to connect new teaching materials to something already familiar to the students from previous learning or experience. Lecturers can do this by holding simple brainstorming exercises to understand what the students already know, by asking them to tell what they remember from previous lectures, or by developing an activity that the students themselves can undertake. After that, the lecturer can connect students with new information. This can be done through simple presentations or explanations.

Application. This section is the most important of lectures. Once students have acquired new information or skills through the connection stage, they need to be given the opportunity to practice and apply the knowledge and skills. The application sections should last the longest from lectures where students work alone, not with lecturers, in pairs or in groups to complete real activities or solve real problems using new

information and skills they have acquired.

Reflection. This section is a summary of the learning process, while students have the opportunity to reflect on what they have learned. The task of the lecturer is to assess the extent to which the success of learning. Reflection or summary activities can involve group discussions where the lecturer asks students to make presentations or explain what they have learned. They can also perform independent writing activities where students write a summary of the learning outcomes. This reflection can also be a short quiz in which the lecturer asks questions based on lecture content. An important point to remember in reflection is that lecturers need to provide opportunities for students to express what they have learned.

Extend. This section has been completed, it does not mean that all the students who have studied can automatically use what they have learned. The extension section activity is an activity where the lecturer provides activities that students can do after the lesson / session ends to strengthen and expand the learning. Extension activities are usually called homework. Extension activities may include the provision of additional reading materials, research assignments or exercises. (Utami et al., 2017, pp. 35-36).

#### **Título da Publicação**

Integrating and Synthesizing Adversity and Resilience Knowledge and Action: The ICARE Model.

**Ano da Publicação - 2021**

#### **Referência Bibliográfica**

Hays-Grudo, J., Morris, A. S., Beasley, L., Ciciolla, L., Shreffler, K., & Croff, J. (2021). Integrating and Synthesizing Adversity and Resilience Knowledge and Action: The ICARE Model. *American Psychologist*, 76(2), 203-215, ISSN 0003-066X, Amer Psychological Assoc, <https://doi.org/10.1037/amp0000766>

Sem informação relevante

### **Título da Publicação**

Promoting the model introducing, connecting, applying reflecting, and extending using Rasch analysis (ICARE-R) to improve students' critical thinking skills on physics concepts.

**Ano da Publicação - 2021**

### **Referência Bibliográfica**

Sa'Diyah, L., Siahaan, P., Samsudin, A., Suhendi, E., Riani, V., & Fatima, W. (2021). Promoting the model introducing, connecting, applying reflecting, and extending using Rasch analysis (ICARE-R) to improve students' critical thinking skills on physics concepts. 1806(1). Scopus. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012032>

### **Descrição do Modelo/Características**

"The ICARE model is planned for online learning" (Sa'Diyah et al., 2021, p. 2).

"Model ICARE was established in 1997 introduced through Bob Hoffman. At first, ICARE model is considered for learning online system. In 2006 ICARE model started selected used as a model of learning in the teaching space." (Sa'Diyah et al., 2021, p. 3).

"ICARE model can improve students' critical thinking skills with a pleasing increase category." (Sa'Diyah et al., 2021, p. 6).

### **Fases que compõem o modelo**

Introduction "The teacher presents the students about the phenomenon that have been intended for contextual learning"

Connection "The teacher strained to tell the new information through something previously recognized through the students since skill in daily

life"

Application "The students obtain new information from the connection stage, they must be assumed the chances to implement these data and skills in their daily actions at school"

Reflection "This stage of knowledge is a start again of the entire learning activity. The students have the chance to reflect on what they have educated in the classroom"

Extension "All students are able to use what they have educated. The extension stage is an action where the teacher presents actions that can do resulting in the lesson to support and extend the learning" (Sa'Diyah et al., 2021,p. 3).

---

**Título da Publicação**

The Use of Scaffolding and Interactive Learning Strategies in Online Courses for Working Nurses: Implications for Adult and Online Education

**Ano da Publicação - 2014**

**Referência Bibliográfica**

Salyers, Vincent L, Carter, L., Cairns, S., & Durrer, Luke (2014). The Use of Scaffolding and Interactive Learning Strategies in Online Courses for Working Nurses: Implications for Adult and Online Education., <https://doi.org/10.21225/D59S3Z>

**Descrição do Modelo/Características**

"The ICARE system is a scaffolding framework developed by staff and faculty at San Diego State University in 1997 to structure and organize course modules—modules being natural sub-sections of courses" "While the ICARE model was created for use in different delivery contexts, it

holds specific value in online and blended learning and with adult learners." (Salyers et al., 2014, p.5).

" ICARE provides a means for faculty to develop and deliver positive e-learning experiences for students. It also affords students the opportunity to self-pace through course material in bite-sized chunks that are consistent, easy to navigate, and stimulating (Salyers, Carter, Barrett, & Williams, 2010)." (Salyers et al., 2014, p.6).

### **Aplicação e exemplos práticos**

"(...) the use of a scaffolding technique called Introduction, Connect, Apply, Reflect, and Extend (ICARE) and learning strategies that facilitate student engagement are considered in two case studies from the online nursing education world" (Salyers et al., 2014, p.2).

## Anexo B4 – Análise de Conteúdo

### Modelo ADDIE

#### Síntese das descrições acerca do modelo

ADDIE é um Modelo de Design Instrucional que tem sido aplicado no contexto educativo para facilitar a construção de conhecimentos e habilidades, bem como auxílio para a concretização de objetivos e metas, estando baseado no desempenho. Este princípio tem sido empregue em planos educacionais complexos, em que se verifica a necessidade do desenvolvimento de recursos educacionais específicos.

Um dos formatos de ensino em que este foi adotado corresponde ao ensino a distância, em especial, em momentos de aprendizagem mediada.

Este modelo interativo, cíclico descrito em cinco etapas Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate (Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação), apresenta como filosofia que o processo de aprendizagem deve centrar-se no aluno e apresentar características como a inovação, a autenticidade e a estimulação. Apesar deste modelo não ser recente este de acordo com Branch (2009), continua a ser um dos modelos mais eficazes. (Branch., 2009; Hanarif et al., 2020).

#### Fases que compõem o modelo

##### Análise (Analyze)

A análise é apresentada como a primeira etapa do processo de design instrucional descrita no modelo ADDIE. Esta veicula como objetivo principal a identificação e exploração de lacunas, causas e problemas contextuais para a definição do problema. Com base neste objetivo espera-se evidenciar respostas e metas para o desenvolvimento de uma instrução capaz de satisfazer lacunas e de levar ao sucesso. Este passo corresponde, assim, não só à identificação de necessidades, mas também à estipulação de estratégias de desempenho, no sentido de aferir

parâmetros para o potencial sucesso. (Brach, 2009; Visscher-Voerman et al., 2004).

Esta etapa orientadora das atividades futuras pode ser desenvolvida através de uma avaliação de necessidades, na qual se determina o campo de atuação e se percebe se o mesmo pode ser resolvido através da intervenção educativa (Visscher-Voerman et al., 2004).

Neste seguimento, de acordo com Branch (2009), existem um conjunto de procedimentos a seguir para a realização da análise, nomeadamente: (1) Validar as lacunas de desempenho; (2) Determinar os objetivos instrucionais; (3) Analisar os alunos; (4) Verificar os recursos disponíveis; (5) Recomendar sistemas de potenciais interessados; (6) Compor um plano de gestão do projeto.

#### Desenho (Design)

A segunda etapa do modelo ADDIE intitula-se de desenho. Esta fase complementar à fase da análise tem como objetivo a preparação e projeção de uma solução para o problema identificado. Desta forma, nesta etapa de desenvolvimento formulam-se indicadores para o processo de aprendizagem, tais como: metas, objetivos, a estratégia instrucional, media e avaliações. (Branch., 2009; Hanarif et al., 2020). De acordo com Branch (2009), os procedimentos para a realização de um desenho devem centrar-se em: (1) Fazer um inventário de tarefas; (2) Redigir objetivos de desempenho; (3) Gerir estratégias de teste; (4) Calcular retorno do investimento (Branch, 2009).

#### Desenvolvimento (Development)

A terceira etapa deste modelo corresponde ao desenvolvimento. Neste momento espera-se que a partir das evidencias anteriores se construa, concretamente, o projeto, ou seja, a totalidade dos recursos necessários para a sua implementação, detalhadamente: o conteúdo, estratégias instrucionais, planos de aula, tarefas, orientações para o docente e alunos e planos de avaliação formativa (Brach, 2009; Visscher-Voerman et al., 2004). De acordo com Branch (2009) os procedimentos comuns associados são os seguintes: (1) Criar conteúdo; (2) Selecionar e/ou desenvolver media de apoio; (3) Desenvolver orientações para o aluno; (4) Desenvolver orientações para o docente; (5) Conduzir revisões

formativas; (6) Fazer um teste piloto (Brach, 2009).

#### Implementação (Implementing)

A quarta fase do modelo incide na implementação dos recursos na situação de aprendizagem (Hess et al., 2016). Neste momento é presumível que se prepare o ambiente de aprendizagem, bem como os docentes e alunos. Ao concluir esta etapa espera-se que os alunos sejam capazes de começar a construir novo conhecimento e habilidades. O desenvolvimento desta fase está assente em dois pilares: (1) Plano do aluno; (2) Plano do docente (Branch, 2009).

#### Avaliação (Evaluation)

Por fim, a fase da avaliação. Esta fase surge com o objetivo de verificar e examinar se o produto desenvolvido corresponde aos critérios desenvolvidos inicialmente. Este processo, apesar de descrito como fase final pode ser utilizado antes e depois da implementação. A sua operacionalização encontra-se associada ao desenvolvimento de critérios de avaliação, à seleção de ferramentas de avaliação e à realização de avaliações. Com esta etapa espera-se a identificação de pontos fortes e fracos, bem como a recomendação de melhorias, ou seja, o desenvolvimento de um plano de avaliação (Brach, 2009; Visscher-Voerman et al., 2004). De acordo com Branch (2009), os procedimentos comuns associados à fase de avaliação são os seguintes: (1) Determinar critérios de avaliação; (2) Selecionar ferramentas de avaliação; (3) Realizar avaliações.

#### **Aplicação e exemplos práticos**

Assente no Modelo de Design Instrucional ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação), foi construída uma iteração de um curso de alfabetização. Este contemplou a utilização de práticas de e-learning atuais e de alto impacto da American Association of College and Universities, com o objetivo de aumentar o envolvimento dos alunos e promover a aplicação no mundo real.

Neste âmbito foi descrito o processo que se iniciou com a fase da Análise. Nesta privilegiou-se o levantamento das características do público-alvo. Por sua vez, na fase do Desenho concentraram-se no desenvolvimento e na definição de objetivos e princípios a implementar na iteração. Para além disso, estabeleceram estratégias para promover o envolvimento dos estudantes no processo. Estas centravam-se na ação central do docente e em quatro pilares fundamentais: (1) Inserção do estudante em comunidades de aprendizagem internas para promover o contacto próximo entre aluno-aluno e aluno-conteúdo; (2) Envio de comunicações individuais e em grupo para relembrar o estudante das tarefas a cumprir; (3) Disponibilização de um acompanhamento virtual para auxílio do estudante; (4) Promoção da reflexão dos estudantes acerca das suas experiências para a identificação de possíveis dificuldades e constrangimentos. Quanto à fase do Desenvolvimento foi dedicada à criação de recursos educativos, tais como: as rubricas de classificação, o programa, e a tarefa final, bem como os objetivos gerais para promover o envolvimento do aluno. A Implementação constituiu uma fase de continua análise, desenho, desenvolvimento e avaliação do curso. O curso seguiu uma estrutura semanal, consistente, onde se propunham atividades. O trabalho desenvolvido seguiu uma estrutura de colaboração em qua as comunidades de aprendizagem criadas apresentaram-se como o elemento-chave. Atividades privilegiaram a discussão em grupo sobre temáticas em estudo, desenvolvimento de tarefas em grupo e a promoção de feedback entre pares. No final de cada atividade eram convidados a responder a questões reflexivas sobre o trabalho desenvolvido. Por fim, a Avaliação nesta etapa foi priorizada a avaliação formativa como forma de garantir o envolvimento dos estudantes, mediante estratégias para mitigar as dificuldades quando estas eram identificadas, como o reforço dos conteúdos no final da unidade. Foram também utilizadas estratégias como a comunicação próxima via e-mail entre o aluno e o docente e a reflexão sobre a sua aprendizagem, detalhadamente o que foi impactante no seu processo de aprendizagem e quais as tarefas, conceitos ou estruturas que impediram o seu progresso (Hess et al., 2016).

### **Princípios de Instrução de Merrill**

#### **Síntese das descrições acerca do modelo**

Os primeiros princípios de instrução de Merrill são considerados uma estrutura sólida para projetar e desenvolver ambientes de aprendizagem, uma vez que facilitam a aprendizagem ativa e o envolvimento dos estudantes. Estes factos podem ser entendidos como bons indicadores para a melhoria do desempenho dos estudantes e da sua criatividade (Badali et al., 2020).

### **Fases que compõem o modelo**

O Modelo de Design Instrucional apresentado por Merrill (2002) é retratado em cinco princípios base e em subprincípios. Estes princípios descrevem ideais que devem ser seguidos para se atingir a promoção da aprendizagem.

Princípio 1 - Problema (Problem-centered) este princípio revê-la que a aprendizagem é promovida quando os alunos estão envolvidos na resolução de problemas do mundo real. Para tal, é preponderante: (1) Mostrar a Tarefa (Show Task), exemplificação da tarefa ou do problema que os estudantes terão de ser capazes de resolver para a conclusão do módulo ou do curso; (2) Nível da Tarefa (Task Level), envolvimento dos estudantes no nível do problema ou da tarefa, não apenas no nível da operação ou da ação; (3) Progressão do problema (Problem Progression), resolução de uma progressão de problemas, iniciando com um problema básico que depois se vai complexificando.

Princípio 2 – Ativação (Activation), nesta premissa é descrito que o fomento da aprendizagem é promovido através da valorização e estímulo de experiências anteriores. Neste sentido, é necessário valorizar: (1) Experiências anteriores (Previous Experience), orientar os estudantes a recordar, relatar, descrever ou aplicar o conhecimento de uma experiência passada relevante que pode ser usada como base para o novo conhecimento; (2) Nova experiência (New Experience), Receção por parte do estudante de novas experiências relevantes que possam ser utilizadas como base para o novo conhecimento; (3) Estrutura (Structure), incentivo a recordar uma estrutura que pode ser utilizada para organizar o novo conhecimento.

Princípio 3 – Demonstração (Demonstration), neste pressuposto é descrito que a aprendizagem é promovida quando a instrução permite demonstrar aquilo que deve ser aprendido. Neste seguimento o princípio é sustentado pelos seguintes aspetos: (1) Consistência de

demonstração (Demonstration consistency), demonstração das tarefas, procedimentos e exemplos; (2) Media relevante (Relevant media), a media desempenha um papel instrucional relevante e as múltiplas formas; (3) Orientação do aluno (Learner guidance), orientação do aluno.

Princípio 4 – Aplicação (Application), neste princípio é revelado que a aprendizagem é promovida quando os alunos são obrigados a utilizar os conhecimentos e habilidades na resolução de problemas. Desta forma deve ser promovida a (1) Consistência da prática (Practice consistency), promoção da aprendizagem através da aplicação prática dos objetivos; (2) Diminuição do acompanhamento (Diminishing coaching), orientação dos estudantes para a resolução de problemas mediante feedback. Este acompanhamento deve ser gradualmente retirado; (3) Problemas variados (Varied problems), proporcionar aos estudantes momentos e experiências de resolução de problemas variados.

Princípio 5 – Integração (Integration), nesta premissa é descrita a importância de incentivar a integrar o novo conhecimento na vida quotidiana. Para tal são apresentados três subtópicos: (1) Observe-me (Watch me), promover a oportunidade aos alunos de demonstrarem publicamente seu novo conhecimento ou habilidade; (2) Reflexão (Reflection), fomentar espaços para que os estudantes partilhem, reflitam e defendam o seu novo conhecimento ou habilidade; (3) Criação (Creation), incentivar os alunos a criar, inventar e explorar novas formas de utilizar o novo conhecimento ou habilidade (Merrill, 2002).

### **Aplicação e exemplos práticos**

Numa visão prática de implementação é descrito por Collies et al. (2005), que o modelo de Design Instrucional de Merrill pode servir como uma estrutura para projetar a aprendizagem através da combinação da aprendizagem formal com a informal assente na tecnologia. De acordo com os autores este método inserido no contexto do desenvolvimento profissional contínuo dos trabalhadores da empresa multinacional de petróleo Shell EP, permitiu o fomento da (1) Colaboração entre os alunos do curso e colegas no local de trabalho; (2) Partilha de conhecimento com os pares; (3) Envolvimento os supervisores e dos alunos no processo; (4) Reaproveitamento de conhecimento e recursos de aprendizagem anteriores; (5) Diferenciação dos alunos consoante as necessidades pessoais, profissionais, regionais, cognitivos e étnicos; (6) A tecnologia,

pois é um modelo que se enquadra com a aprendizagem online porque suporta a integração e acessibilidade (Collies et al., 2005). Num estudo comparativo descrito por Badali et al. (2020), foi desenvolvido um MOOC em que o grupo experimental foi submetido a uma experiência no qual foi submetido a um curso elaborado com base nos primeiros princípios de instrução de Merrill.

O curso desenvolvido seguia os cinco princípios propostos no modelo. No primeiro princípio (Problem-centred) foi proposto aos participantes que estes assistissem a um vídeo que descrevia uma aula na qual era evidenciada a anarquia e em que o docente não apresentava controlo sobre os alunos. Para satisfazer o segundo princípio (Activation) foram propostas algumas questões sobre o vídeo com o objetivo de perceber o nível de conhecimento dos formandos esta partilha foi fomentada através do fórum de discussão. Por sua vez para o terceiro princípio (Demonstration) foi proposto aos participantes assistir a um vídeo clipe que demonstrava implementação de estratégias para gerir a anarquia numa aula. Quanto ao quarto princípio (Application), solicitaram aos participantes que aplicassem as estratégias nas suas próprias aulas e que refletissem sobre o sucedido. Por fim, no quinto princípio (Integration), os formandos foram convidados a argumentar sobre aplicabilidade das estratégias noutros contextos e partilhar as suas experiências a esse respeito (Badali et al., 2020).

### **Kemp Modelo de Design**

#### **Síntese das descrições acerca do modelo**

Vulgarmente intitulado de Kemp Design Model, o modelo proposto por Morrison et al. é descrito como um modelo pautado pela perspetiva do estudante em oposição à perspetiva do conteúdo. Este modelo cíclico apresenta-se assente em nove elementos principais: problemas instrucionais, características do aluno, análise de tarefas, objetivos instrucionais, sequenciação de conteúdos, estratégias de instrução, entrega de instrução, instrumentos de avaliação e recursos instrucionais, no qual se enfatiza a gestão do processo de conceção da instrução. No modelo é descrito que o planeamento instrucional não é sequencial verificando-se a possibilidade de transitar e alterar a ordem dos elementos de acordo com os objetivos do docente. Neste modelo também se incita à revisão contínua dos recursos e componentes de aprendizagem com

base na avaliação formativa e sumativa. Porém, é um modelo em que não se pressupõem a revisão por parte do docente das suas práticas (Akbulut., 2007; Lim et al., 2008; Morrison et al., 2019).

### **Fases que compõem o modelo**

O modelo apresentado por Morrison et al., é assente em nove fundamentos principais que são complementados por fases e componentes que se associam ao processo de design instrucional.

Problemas instrucionais, neste fundamento é descrita a necessidade e importância da identificação das necessidades de instrução. Para o seu desenvolvimento são propostas quatro fases, nomeadamente: Fase I: Planeamento; Fase II: Colheita de Dados; Fase III: Análise de Dados; Fase IV: Relatório Final.

Características do Aluno, é descrito como um elemento preponderante no processo de instrução. Com este elemento pretende-se identificar características, capacidades, necessidades, interesses, habilidades e experiências dos alunos. É sugerido que estas características devem ser recolhidas para projetar a instrução em qualquer contexto.

Análise de tarefas, apresentada como a etapa mais crítica no processo de design instrucional. Torna-se fundamental a definição do conteúdo a incluir no processo de instrução para que este possa ser projetado.

Objetivos instrucionais, com este modelo descreve que os objetivos apresentam duas funções relevantes: (1) potenciar a projeção de instruções apropriadas; (2) fornecer uma estrutura para a conceção da avaliação da aprendizagem.

Sequência de Conteúdo, demonstra o impacto e necessidade de se efetuar um planeamento da sequência de aparecimento do conteúdo. Este momento tem por objetivo auxiliar o aluno a atingir os objetivos.

Estratégias Instrucionais, as estratégias apresentadas encontram-se categorizadas por decisões a tomar: 1ª estratégia de entrega, que descreve o

ambiente geral de aprendizagem; 2ª estratégia instrucional, que prescreve sequências e métodos de instrução para atingir um objetivo.

Projetando a Mensagem, de acordo com o que é apresentado a instrução é eficaz quando segue uma estrutura e apresentação cuidada dos materiais e recursos educativos.

Desenvolvimento da Instrução, esta fase descreve um momento mais prático em que se abandona uma perspetiva de planeamento e se passa para a implementação.

Múltiplas faces da Avaliação, o processo de avaliação é composto por um conjunto alargado elementos, nomeadamente: Revisão; Avaliação Sumativa; Avaliação formativa; Avaliação Confirmativa, correspondendo às componentes complementares.

De destacar a avaliação formativa pelo seu papel de informar como está a decorrer o processo de implementação atendendo aos objetivos estipulados. A avaliação sumativa verificável através dos resultados quantitativos obtidos pelos estudantes durante p curso. Avaliação confirmativa, avaliação de acompanhamento em que se adequa os temas aos contextos.

Instrumentos de Avaliação, estes desempenham um papel preponderante no processo de aprendizagem como validação do processo de aprendizagem.

São de destacar, também, as componentes como a Implementação, relevância de apresentar uma implementação capaz se satisfazer e resolver problemas de desempenho para seja reconhecida a intervenção instrucional como um elemento; Gestão de Projetos que se baseia no Suporte à instrução e Planeamento, o planeamento é composto pela programação alocação de recursos e orçamento (Morrison et al., 2019).

### **Aplicação e exemplos práticos**

Padugupati et al. (2021), apresenta uma perspetiva funcional de aplicação do Modelo de Design Instrucional para a projeção de uma sala de aula invertida (Flipped classroom). Este processo encontra-se segmentado em 9 passos, correspondendo aos principais passos descritos no

modelo. Num primeiro momento procedeu-se a uma revisão da literatura. Finalizado este processo foi preparada e realizada uma análise de necessidades. Neste seguimento, posteriormente foi efetuado um autoestudo sobre a performance a desenvolver. Contando com a base teórica e a análise contextual passou-se para a apresentação do método de Flipped classroom ao público-alvo, sensibilizando-os para a temática. Posteriormente, executou-se a seleção de conteúdo e a preparação para as sessões. Levantado esse material conduziu-se a validação dos conteúdos. Num processo prévio à implementação foram identificados os métodos de divulgação. Subsequentemente a este momento realizou-se a implementação do método. Por último, procedeu-se à avaliação, por parte dos participantes (Padugupati et al., 2021). Faulds et al. (2014) apresentam-nos a sua experiência de aplicação do modelo de Kemp. A seleção deste modelo neste contexto deveu-se à sua acomodação a mudanças mediante o seu foco na melhoria contínua.

A totalidade dos elementos presentes no modelo foram utilizadas e valorizadas nesta implementação desde o nível mais macro de planeamento, gestão de projetos, serviços de suporte e revisão ao nível mais micro características do aluno e desafios instrucionais; desenvolvimento dos objetivos do curso; desenvolvimento do conteúdo do curso e atividades; e desenvolvimento de procedimentos de avaliação e melhoria contínua.

De acordo com os autores o sucesso do curso dependeu em grande escala à atenção dada à gestão de projetos. Passos como a identificação das características dos alunos que participaram da aula e os desafios e oportunidades educacionais enfrentados na criação de um curso de media social e marketing, constituíram-se coo elementos de destaque no processo.

O curso foi projetado para a criação de um ambiente de aprendizagem eficaz para a geração de alunos da atualidade que se encontram em contacto direto com a internet e para promover as habilidades de comunicação e de pensamento crítico dos mesmos. Foram também neste processo desenvolvidos objetivos específicos para o curso e para as atividades. A construção deste elemento revelou-se mutável e ajustável ao longo do tempo pela ocorrência de diversas iterações. O conteúdo do curso e as atividades seguiram os objetivos delineados, apresentando a

intenção de promover a reflexão das várias definições e conceitos da literatura. Para tal, foram promovidas discussões de grupo como veículo para a promoção da participação ativa no processo de aprendizagem e de reflexão. A avaliação do curso foi um elemento contínuo. Para a avaliação dos alunos foram propostas rubricas. A avaliação do curso foi sistematicamente praticada para a identificação de formas de melhorar o mesmo (Faulds et al., 2014).

### Modelo de Dick e Carey

#### **Síntese das descrições acerca do modelo**

O Modelo de Design Instrucional proposto por Dick e Carey é referenciado como um dos métodos mais abrangentes desenvolvidos com o objetivo de enfatizar o conhecimento prévio dos alunos, bem como durante o processo de aprendizagem. Verificando-se ao longo do tempo alterações neste modelo. A versão de 1996 apresenta elementos adicionais como a avaliação das necessidades como auxílio à construção dos objetivos instrucionais, a análise das características dos alunos e dos contextos, a motivação dos alunos e a importância de planejar instruções que facilitam a transferência de aprendizagem para o ambiente real e a realização de avaliações formativas após o processo. Esta versão continua a ser a utilizada atualmente (Dick et al., 1996; Bright, 2020).

#### **Fases que compõem o modelo**

O Modelo de Design Instrucional apresentado por Dick & Carey apresenta dez etapas base.

Avaliar as necessidades para identificar objetivos. De acordo com os autores o primeiro passo para a realização de um processo de instrução deve ser identificar os objetivos esperados que o aluno deve obter no final da mesma. O objetivo instrucional pode ser elaborado tendo por base uma lista de objetivos específicos, de uma avaliação de necessidades, de uma experiência prática e prévia no contexto de intervenção e/ou da análise de trabalhos. Assim, pretende-se compreender se existe ou não um problema baseado no desempenho e se o problema pode ou não

ser resolvido por meio de educação.

Conduzir a análise instrucional. Nesta fase prevê-se a criação de um diagrama para a realização da descrição das relações entre componentes como as habilidades, conhecimentos e atitudes, os comportamentos de acesso. Estes elementos são relevantes para que os estudantes tenham a possibilidade de iniciar a instrução.

Analisar os alunos e os contextos. Paralelamente à análise de identificação do objetivo instrucional deve realizar-se uma análise aos alunos, do contexto do processo de ensino-aprendizagem e do contexto de transferência das aprendizagens obtidas.

Escrita dos objetivos de desempenho. Sustentado nas análises realizadas de identificação das características do público-alvo. Passar-se-á para identificação e redação das habilidades a serem estimuladas e aprendidas no processo, as condições sob as quais as habilidades devem ser executadas e os critérios de desempenho.

Desenvolvimento dos instrumentos de avaliação. Com base nos objetivos redigidos pressupõem-se a criação e desenvolvimento de instrumentos de avaliação articulados e adaptados de forma a mensurar a capacidade dos alunos de realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos.

Desenvolvimento de uma estratégia instrucional. Este estágio centra-se na identificação da estratégia de instrução a utilizar para atingir o objetivo final. A estratégia inclui elementos como atividades pré-instrucionais, apresentação de informações, feedback, testes e atividades de acompanhamento. Com este elemento espera-se preparar ferramentas suficientes para desenvolver ou selecionar materiais para desenvolver uma estratégia de instrução interativa em sala de aula.

Desenvolvimento e seleção de materiais intrucionais. Como é sugestivo do nome neste passo é predito a conceção e seleção dos materiais que constituiriam os recursos de aprendizagem. Para este processo é relevante ter em consideração o tipo de aprendizagem, os materiais disponíveis

e contexto de aprendizagem.

Desenvolvimento e criação de uma conduta de avaliação formativa da instrução. Após a conclusão da redação de um plano de instrução é relevante ter em conta o decurso da avaliação com o propósito de melhorar a instrução. Para o desenvolvimento da avaliação são propostos três tipos de avaliação formativa a avaliação individual, avaliação em pequenos grupos e avaliação de campo.

Revisão da instrução. A etapa final da conceção de um processo de instrução e a primeira etapa no caso de repetição de um ciclo é a revisão da instrução. Para tal os dados da avaliação formativa devem ser sintetizados, sumarizados e interpretados para tentar identificar as dificuldades sentidas pelos alunos em atingir os objetivos.

É relevante ter em consideração que os dados de uma avaliação formativa não apresentam como função apenas a revisão da instrução, mas também a perceção e validade da análise instrucional e a verificação das suposições sobre a entrada comportamentos e características dos alunos.

Desenvolvimento da avaliação sumativa. Este elemento complementar não ocorre no durante o processo de instrução, mas após a sessão da mesma. Este processo é, normalmente, desempenhado por um avaliador externo (Dick et al, 1996; Jabaay et al., 2020).

### **Aplicação e exemplos práticos**

A implementação prática dos modelos pode diferir consoante o contexto de aplicação e o profissional que desempenha o processo de instrução.

A visão de aplicação do modelo demonstrada por Bright (2020) descreve que a avaliação de necessidades realizada, inicialmente, forneceu uma vantagem para a avaliação, através da comparação posterior entre a pré e a pós-avaliação. No que diz respeito aos resultados das autoavaliações de competências e de conhecimento é descrito que apesar das pré e pós-avaliações terem sido um indicador relevante para o processo, um elemento adicional mais especializado no conteúdo apresentado no curso teria representado um elemento de grande relevância.

No que confere às alterações e ajustes de conteúdo este foram promovidos ao longo do curso. A monitorização do curso passou por discussões interativas com o incremento por parte do tutor de elementos adicionais que constituíam o interesse dos formandos. Para melhorar o curso online e promover um curso aplicado aos indivíduos (adultos) foi um objetivo final para garantir um curso online recursivo e orientado para a avaliação de necessidades (Bright, 2020).

Numa outra perspetiva apresentada por Asghari et al. (2016), este modelo foi implementado num curso de curta duração para o sistema de e-learning. Nesta sequência de ideias é apresentado que a utilização do modelo seguindo os blocos de tarefas apresentadas é simples de implementar, mas demorado de operacionalizar. Destacam também a importância das dicas dadas como elementos benéficos para o desenvolvimento do curso (Asghari et al., 2016).

### **Modelo SAM**

#### **Síntese das descrições acerca do modelo**

Apresentado por Allen & Sites em 2012. O Modelo de Design Instrucional SAM, apresentou-se como substituto do ADDIE. O modelo denominado de SAM apresenta como um dos seus principais focos a rapidez de projetar, desenvolver e operacionalizar conteúdo para o e-learning. Como o mote de ser amigável para o aluno este modelo baseia-se na prototipagem e incentiva a um processo interativo, centrando-se na velocidade, flexibilidade, colaboração, experiências, envolvimento e motivação do aluno, com o objetivo de gerar conteúdo de e-learning mais eficaz e eficiente. Para além disso, este modelo fornece estratégias e ferramentas. Porém, devido às suas características denota a necessidade de um trabalho próximo e rigoroso da equipa de preparação (Jung et al., 2019).

#### **Fases que compõem o modelo**

O Modelo de Design Instrucional SAM é composto por um conjunto de três fases principais.

Em primeiro lugar, na fase da preparação, é referenciada a coleta de todas as informações e conhecimentos prévios relevantes para o projeto. Denominado de “início inteligente”, este momento permite aos membros do projeto de instrução uma oportunidade de revisão das informações básicas coletadas para projetar o conteúdo de e-learning.

Em segundo lugar, na fase do projeto iterativo, é iniciado o processo de prototipagem. Este momento é considerado vital pois é através dele que os membros da equipa tornam as suas ideias visíveis, colocando de parte a redação de listagens descritivas.

Por fim, na fase de desenvolvimento iterativo é pressuposto que os membros da equipa do projeto alternem momentos de desenvolvimento, implementação e avaliação numa visão cíclica (Jung et al., 2019).

### **Aplicação e exemplos práticos**

Numa perspetiva paralela de aplicação do modelo SAM, foram em contextos distintos aplicados os ciclos apresentados no mesmo. Foi por um lado, apresentado uma implementação na qual se basearam na implementação através dos ciclos apresentados pelo mesmo. Um primeiro no qual se basearam no projeto-desenvolvimento-avaliação do protótipo de itinerário, através do qual foi desenvolvida uma avaliação por especialistas, e um segundo ciclo de desenvolvimento, implementação e avaliação. (Agudelo et al., 2015).

Por outro lado, Jung et al. (2019), apresenta uma implementação no qual descreve que a mesma “foi mais impactante e amigável, se comparada ao ambiente tradicional de e-learning, na perspetiva do aprendiz.” (Jung et al., 2019, pp. 191-192). A fase da preparação consistiu em quatro subetapas: (1) Colheita de informações; (2) Compreensão das necessidades dos alunos; (3) “Início inteligente”; (4) Análise de papéis e opiniões. As necessidades essenciais foram recolhidas com base na pesquisa e em entrevistas realizadas os estudantes que já tinham realizado cursos em e-learning. O “início inteligente” resultou da coleta de informações úteis para design e desenvolvimento de conteúdo de e-learning. Por sua vez, foram esboçados os protótipos com as ideias retiradas da subetapa do “início inteligente”. Na fase do design iterativo os projetistas e os alunos trabalharam em conjunto durante todo o processo. Por fim, na fase de desenvolvimento iterativo esta foi desenvolvida

tendo por base as ideias apresentadas na fase do design pelos iniciantes experientes.

Da experiência apresentada os autores referem que esta foi eficaz porque permitiu revisões fáceis e ágeis para acomodar as necessidades contínuas dos alunos ao longo do curso (Jung et al., 2019).

### **Nove Eventos de Gagné**

#### Síntese das descrições acerca do modelo

Os nove eventos ou princípios de Gagné de acordo com Khadjooi et al. (2011), são considerados um dos principais contributos para a abordagem sistemática do design instrucional. Este modelo tem sido amplamente utilizado como uma mais-valia para treinadores e professores (Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011). A sua perspetiva centra-se nos resultados de aprendizagem e como organizar a instrução para os alcançar, sendo baseado no modelo de processamento de informações de eventos mentais (Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011). Este modelo tem sido utilizado para vários contextos e áreas do saber, nomeadamente: militar; aviação; liderança; engenharia e saúde.

#### Fases que compõem o modelo

Ganhar a atenção (Gagné., 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Esta etapa/evento apesar de ser descrito como o 1º, constitui-se como parte integrante de todo o processo, podendo ser afirmado que este modelo é cíclico e não linear. Durante todo o processo de aprendizagem é relevante ter em conta a necessidade de captar a atenção do estudante (s), para tal neste modelo é pressuposta a implementação de ciclos sistemáticos: (1) apresentação do problema; (2) aguardar uma resposta; (3) fornecer feedback. Durante o processo é relevante ter em consideração que o completar do primeiro objetivo influenciará a motivação e a atenção para a progressão no processo de instrução. Neste mesmo sentido, o material e os equipamentos utilizados também se constituem como influenciadores do processo (Gagné., 1992).

Informar os aprendizes sobre os objetivos (Gagné., 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

De acordo com Gagné (1992), a presença de objetivos é relevante no processo de aprendizagem para que o estudante compreenda como se situa o seu processo de aprendizagem e a sua progressão (Gagné., 1992).

Conexão com aprendizagens anteriores (Gagné., 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Segundo Gagné (1992) a conexão com aprendizagens anteriores é facilmente atingida com processos de aprendizagem estruturados e sequenciais.

Apresentar estímulos (conceitos a ser aprendidos); praticar; fornecer feedback (Gagné., 1992).

Conforme descrito por Gagné (1992), a apresentação de estímulos, a prática e o fornecimento de feedback, apresentam-se como um ciclo.

Fornecer orientação (Gagné., 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Este evento pode ser integrado no ciclo dos anteriores. Nesta fase inclui-se as orientações gerais para a realização das tarefas, bem como orientações mais específicas individuais. Neste processo os professores discutem com os alunos quais materiais a utilizar para atingir os objetivos (Gagné., 1992).

Avaliar o desempenho (Gagné., 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Como na globalidade dos processos de ensino-aprendizagem está presente o processo de avaliação, também nos nove eventos de Gagné é intensificada esta etapa. Esta acompanha as anteriores e pressupõem que os estudantes sejam avaliados periodicamente através de diferentes elementos de avaliação.

Melhorar a aquisição e transferência para o trabalho (Gagné., 1992; Hanifa et al., 2019; Khadjooi et al., 2011).

Na conclusão do processo de aprendizagem e após uma avaliação satisfatória por parte do docente em relação ao desempenho do estudante em relação ao domínio dos conceitos de acordo com padrões aceitáveis, a atenção passa a ser voltada para o aumento da retenção e a transferência das aprendizagens para o contexto real, ou seja, contexto não simulado.” (Gagné., 1992).

#### Aplicação e exemplos práticos

Quanto à aplicação dos nove eventos de Gagné, são nos apresentadas três experiências distintas.

A primeira descrita por Ng (2014), demonstra a aplicação dos nove eventos propostos pelo autor.

Nesta implementação iniciaram o processo com estratégias para estimular o interesse e ganhar a atenção dos estudantes. Seguindo-se a apresentação dos objetivos, neste contexto é descrito que foi elaborada uma discussão professor-aluno para permitir aos estudantes compreender os objetivos da aprendizagem e se estes se sentem confortáveis com os mesmos. No contexto descrito, centrado no desenvolvimento de técnicas de optometria, foi promovida a discussão para remeter os estudantes para eventos e experiências passadas, através de questões como: Qual a função e o contexto em que a biomicroscopia com lâmpada de fenda é usada? Já anteriormente tiveram contacto ou experimentaram a biomicroscopia?

Após as fases prévias de preparação dos estudantes para o processo de ensino-aprendizagem atinge-se o momento de iniciar a etapa denominada de apresentação do estímulo. Neste contexto, partiu-se para a utilização de um recurso pedagógico de suporte, o PowerPoint. Neste elemento encontravam-se as etapas de como se realiza o exame, bem como exemplos práticos. Foi também fornecido um folheto resumo com essas mesmas etapas para potenciar a fácil compreensão e o apoio direto aos estudantes. Neste seguimento, foi promovido o diálogo interativo entre professor-aluno e aluno-aluno para potenciar a verbalização da sequência de etapas a desenvolver para a realização do exame. A prática, é então descrita como a fase mais importante do processo pela possibilidade que fornece aos estudantes de confirmarem a sua aprendizagem. Quanto ao fornecimento de feedback este foi implementado de forma individual e no local durante a realização da atividade,

por parte do docente e do paciente. A avaliação do desempenho foi baseada em listas de verificação e feedback do paciente, bem como com a autoavaliação dos alunos. Por fim, na etapa da melhoria da aquisição e de transferência foi oferecido aos estudantes a oportunidade de ter contacto com pacientes reais (anteriormente eram os colegas de turma), para compreenderem o seu nível de aprendizagem e aperfeiçoarem a mesma.

De acordo com o estudo a utilização dos nove eventos de instrução de Gagné permite fornecer uma lista de verificação que facilita a estruturação das atividades de ensino e aprendizagem (Ng, 2014).

Numa outra perspetiva de implementação, são apresentados pontos chave para a implementação dos nove eventos de instrução.

- 1) Ganhar a atenção – Para atingir esta etapa é proposta a inclusão de estímulos que permitam uma mudança abrupta como: falar alto; gesticular; elaborar questões instigantes; apresentar factos interessantes; fornecer estímulos visuais e/ou sonoros.
- 2) Informar os aprendizes sobre os objetivos – De acordo com o autor é relevante desde início apresentar os objetivos de aprendizagem para os estudantes porque permitirá ao estudante adquirir uma expectativa em relação ao processo e nesse seguimento motivá-lo-á.
- 3) Conexão com aprendizagens anteriores – Para implementar a conexão com as experiências e aprendizagens anteriores nesta abordagem foram disponibilizados em cada sessão 20-30 minutos para a discussão sobre experiências e observações anteriores sobre a temática/ problema em estudo.
- 4) Apresentar o estímulo – Para tal, nas sessões promovidas são explicados os diferentes passos do procedimento.
- 5) Orientação da aprendizagem – Nesta fase são promovidos momentos de demonstração do procedimento prático para que os estudantes através desta compreendam melhor o seu papel e o que terão de realizar.
- 6) Prática – Nas sessões promovidas na prática são potenciados momentos de trabalho direto com o equipamento, através da realização do

procedimento num manequim.

- 7) Fornecer feedback – O fornecimento de feedback é realizado de forma direta, mediante a observação in loco, por parte do docente e dos outros alunos.
- 8) Avaliação do desempenho – Nesta fase da implementação os alunos são convidados a realizar o procedimento sem a orientação do docente ou dos colegas.
- 9) Melhoria da aprendizagem e transferência – No contexto descrito a transferência da aprendizagem ocorre com a aplicação das habilidades dos estudantes no ambiente clínico. Inicialmente um processo supervisionado que progressivamente se torna autónomo (Khadjooi et al., 2011)

Em suma, segundo Khadjooi et al. (2011), para projetar este tipo de sessões é relevante ter em consideração vários fatores, tais como a natureza dos objetivos; ambiente; tempo; recursos disponíveis, restrições institucionais; conteúdo; número de alunos; suas características e preferências.

Numa terceira perspetiva de aplicação, à semelhança das anteriores são fornecidas indicações para a implementação das etapas, neste caso num MOOC, nomeadamente:

- 1º Princípio – É aplicado através da apresentação de factos interessantes sobre o curso e como este vai ocorrer (tempo; etapas);
- 2º Princípio – É aplicado através da disponibilização dos objetivos. Neste caso na página de informações do curso;
- 3º Princípio – Foi implementado com a apresentação aos alunos dos pré-requisitos do curso.

4º Princípio – Foi aplicado com recurso a documentos escritos e vídeo, através destes materiais audiovisuais são expostos os conteúdos de aprendizagem.

5º Princípio – Este foi estabelecido, mediante a disponibilização de recursos auxiliares ao processo de aquisição do conteúdo (transcrição direta e notas).

6º Princípio – No Coursera (Webpage de disponibilização de cursos online), este princípio é aplicado através dos fóruns de discussão.

7º Princípio – Por sua vez, este princípio é satisfeito com o fornecimento de questionários, bem como as respostas corretas.

8º Princípio – A aplicação do oitavo princípio é feita por meio de um questionário que geralmente aparece após o estudo do material e a aplicação por meio de uma página de pontuação que apresenta toda a pontuação obtida no processo de aprendizagem.

9º Princípio – Este é aplicado no Coursera por meio de tarefas. A partir das tarefas, os alunos podem aprender exemplos de casos relacionados ao material que aprenderam (Hanifa et al., 2019).

### **Modelo ASSURE**

#### **Síntese das descrições acerca do modelo**

O Modelo ASSURE é descrito em seis etapas, nomeadamente: (1) Analisar; (2) Declarar; (3) Seleccionar; (4) Utilizar; (5) Exigir; (6) Avaliar e rever (Alqudah et al., 2019; Heinich et al., 2002).

#### **Fases que compõem o modelo**

A primeira fase do modelo é analisar os alunos. Nesta fase é elaborado um levantamento das características gerais (idade; nível de escolaridade; emprego; fatores sociais e socioeconómicos); das competências específicas de entrada (conhecimentos; habilidades e atitudes);

estilo de aprendizagem (traços psicológicos que afetam a aprendizagem e a resposta a determinadas situações).

Na segunda fase de estabelecer objetivos. Nesta fase são definidos os resultados da aprendizagem.

Na terceira fase prevê-se a seleção de métodos, media e materiais. Este processo é composto por três etapas (1) decidir o método apropriado para as tarefas de aprendizagem, (2) escolher um formato de media que seja sustentável para realizar o método; (3) selecionar, modificar ou projetar materiais específicos dentro desse formato media”.

Na quarta fase, utilizar medias e materiais. Nesta fase pressupõem-se a aplicação dos materiais desenvolvidos, devendo atender aos objetivos pretendidos com vista a atingir objetivos de aprendizagem.

A quinta fase, é descrita como: exigir a participação do aluno. Nesta fase é enfatizada a importância do feedback como auxílio à monitorização do processo de aprendizagem, mas também como fenómeno de motivação porque os alunos os alunos sentem-se motivados quando são ativos e contribuem na aula.

A sexta e última fase, a avaliação, é descrita como o aspeto frequentemente mais mal utilizado da conceção, avaliação e revisão de aulas, sendo uma componente essencial para o desenvolvimento de uma instrução de qualidade. A avaliação não é o fim da instrução é o ponto de partida do próximo e contínuo ciclo (Alqudah et al., 2019; Heinich et al., 2002).

### **Aplicação e exemplos práticos**

A aplicação do modelo ASSURE, descrita nas seis fases apresentadas pelo modelo. A semelhança do que foi descrito nas fases do modelo, também na primeira fase de aplicação do modelo identificaram as características dos alunos que integraram a disciplina de Instrumentação Estatística para Negócios durante o ano letivo de 2018. Na segunda etapa de formulação de objetivos, foram formulados cinco, nomeadamente: Utilizar a distribuição normal no Teste de Hipótese; Calcular o valor estatístico para o Teste de Hipótese; Determinar o erro estatístico para o

Teste de Hipótese; Estabelecer as hipóteses nula e alternativa; Analisar os resultados do teste de hipóteses. Na terceira fase de seleção, modificação e desenho de recursos didáticos e tecnológicos foi proposto o desenvolvimento de uma aplicação APEPH para apresentar o cálculo no Teste de Hipótese por meio de:

1. Solicitação de dados estatísticos sobre a média populacional, desvio padrão populacional, média amostral, tamanho da amostra e nível de significância;
2. Estabelecimento das hipóteses nula e alternativa;
3. Apresentação do cálculo do erro estatístico e valor estatístico z;
4. Análise e avaliação do teste de hipóteses.

Na quarta etapa colocou-se em prática o uso da tecnologia. Na quinta etapa do modelo pressupõem-se a participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem, utilizando como base a Taxonomia de Bloom. A sexta e última etapa, consiste na avaliação, na qual se avaliou o impacto da aplicação APEPH durante o processo educacional (Salas-Rueda et al., 2019, p.69).

### **Modelo ICARE**

#### **Síntese das descrições acerca do modelo**

O modelo ICARE é um modelo de aprendizagem que foi introduzido em 1997 na San Diego State University por Bob Hoffman, apresentando como princípio base a melhoria do processo de aprendizagem. Este centra-se na compreensão de conceitos e na aplicação do conhecimento dos alunos e foi concebido para o sistema de ensino online. Para além disso, baseia-se nas necessidades dos alunos e pressupõem que estes tenham um envolvimento ativo no processo de aprendizagem. Além disso, é planeado e implementado tendo por base a aprendizagem contextualizada

e a promoção de atividade reflexivas, podendo ser aplicado numa aula ou curso.

### **Fases que compõem o modelo**

Introdução:

Na primeira etapa do modelo espera-se que o docente incite à compreensão da disciplina: objetivos, problemas/tarefas, resultados esperados.

Conexão:

Nesta etapa é esperado o desenvolvimento de novas competências através da utilização de competências anteriores dos alunos. Nesta fase parte-se da ideia de que boas experiências de aprendizagem se iniciam a partir do que já é conhecido.

Aplicação:

A fase da aplicação é considerada a mais importante fase neste modelo. Deve ser a fase mais duradoura em que se promove a inclusão de oportunidades de praticar e aplicar os conhecimentos e habilidades.

Reflexão:

A fase da reflexão é um resumo do processo de aprendizagem em que os alunos tem a oportunidade de refletir sobre o que aprenderam.

Ampliação/Extensão:

Esta fase representa o momento em que o docente fornece atividades complementares para fortalecer e expandir a aprendizagem (Hoffman et al., 1998; Utami et al., 2017; Sa'Diyah et al., 2021).

### **Aplicação e exemplos práticos**

Salyers et al. (2014), descreve o modelo e a sua aplicação, no contexto de educação da enfermagem online, como facilitador do envolvimento dos alunos.

## Anexo C –Formações/Aulas

### Anexo CI – Workshops – Ciências da Educação (Planificações)

#### Matriz de Planificação dos *workshops*

Ano letivo 2021/2022 |

Docente: Professora Doutora Maria Teresa Pessoa



|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Tema</b>               | Ferramentas Digitais em diversos contextos: académico, pessoal e profissional |
| <b>Título da formação</b> | Ciências da Educação com as TIC   |
| <b>Data/Hora</b>          | 16/11/2021<br>1º sessão – 14:00 às 15:30 horas                                |

|  |  |
|--|--|
|  | 2º sessão – 16:00 às 17:30 horas   |
| <b>Local</b>   | Sala da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  |
| <b>Tempo previsto</b>                                      | 1 hora e 30 minutos cada sessão  |
| <b>Dinamizadoras responsáveis</b>                          | Margarida Santos<br>Maria Castelhana   |
| <b>Supervisora</b>   | Professora Doutora Maria Teresa Pessoa   |
| <b>Grupo-alvo</b>  | Estudantes da Unidade Curricular de Tecnologia Educacional da Licenciatura em Ciências da Educação do 1º ano no 1º semestre  |
| <b>Pré-requisitos</b>                                      | Inscrição na Unidade Curricular  |
| <b>Materiais</b>   | Computador ou Tablet<br>Internet   |
| <b>Objetivos gerais</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer a importância das ferramentas digitais na atualidade</li> <li>2. Reproduzir tarefas utilizando ferramentas digitais</li> <li>3. Aplicar as aprendizagens autonomamente</li> </ol> |
| <b>Aprendizagem fundamental</b>                            | No final deste <i>workshop</i> é pretendido que os formandos sejam capazes de utilizar autonomamente diferentes ferramentas digitais de trabalho.  |
| <b>Tarefa de transferência da aprendizagem fundamental</b> | Trabalho prático da Unidade Curricular com a utilização das ferramentas digitais de trabalho apresentadas  |

| <b>Momento/Tempo</b> | <b>Objetivos específicos (perspetiva do participante)</b>  | <b>Conteúdos/Pontos-chave</b>   | <b>Metodologia</b>  | <b>Recursos</b>  | <b>Atividades</b>                               | <b>Avaliação (Níveis de Kirkpatrick)</b>  |
|----------------------|--|---|---|--|---|---|
| <b>5 minutos</b>     | 1. Conhecer as dinamizadoras do <i>workshop</i> ;<br>2. Reconhecer o objetivo do <i>workshop</i> . |   | Método expositivo – apresentação oral;<br>Método interrogativo.         |  | Escuta ativa;<br>Eventuais dúvidas ou questões. |   |
| <b>15 minutos</b>    | 1. Reconhecer a globalização do digital (Objetivo 1);<br>2. Diferenciar a nova geração de empregos | a) Globalização do digital;<br>b) Nova geração de empregos (formação online, projetos). | Método expositivo – apresentação de conteúdos;<br>Método interrogativo. | Meios auxiliares pedagógicos - computador, apresentação digital; | Escuta ativa;<br>Eventuais dúvidas ou questões. | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em |

|                   |  |  |  |  |  |   |
|-------------------|--|--|--|--|--|---|
|                   | (Objetivo 1).  |  |  |  |  | relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados)<br>Nível 3 – Observação de Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com o grupo/partilha de experiências) |
| <b>55 minutos</b> | 1. Identificar novas ferramentas digitais de trabalho (Objetivo 2);<br>2. Utilizar uma | a) <i>Google sites</i> ;<br>b) <i>Google forms</i> ;<br>c) <i>Educaplay</i> ;<br>d) <i>Powtoon</i> ;<br>e) <i>Padlet</i> ;<br>f) <i>Mentimeter</i> (nuvem de | Método demonstrativo;<br>Método interrogativo;<br>Método participativo – aplicação das dinâmicas | Meios auxiliares pedagógicos - tutoriais explicativos; Computador; Internet. | Escuta ativa;<br>Replicação do processo de utilização das ferramentas;<br>Eventuais dúvidas ou questões. | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em   |

|  |   |  |   |  |  |  |
|--|---|--|---|--|--|--|
|  | <p>ou duas ferramentas em tarefas educativas específicas (Objetivo 2);</p> <p>3. Identificar as diversas potencialidades do <i>Google Sites</i> e de diversas ferramentas digitais (Objetivo 2);</p> <p>4. Reproduzir as etapas efetuadas nas diferentes plataformas (Objetivo 2, 3).</p> | <p>palavras);</p> <p>g) <i>Toontastic</i>;</p> <p>h) Integração dos <i>Creative commons</i>.</p> | <p>apresentadas.</p> <p>Método orientado para o saber fazer</p> |  |  | <p>relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados)</p> <p>Nível 2 – Aprendizagens (Verificação da utilização das ferramentas digitais de trabalho)</p> <p>Nível 3 – Observação de Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com o grupo/partilha de experiências)</p> |
|--|---|--|---|--|--|--|

|  |   |   |   |  |  |   |
|--|---|---|---|--|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b>15 min</b></p> | <p style="text-align: center;">1. Avaliar o sucesso e a pertinência do <i>workshop</i>.</p> | <p style="text-align: center;">Formulário de satisfação</p> | <p style="text-align: center;">Método participativo – preenchimento do formulário</p> | <p style="text-align: center;">Meios auxiliares pedagógicos – computador</p> | <p style="text-align: center;">Preenchimento do formulário</p> | <p style="text-align: center;">Nível 4 – Avaliação do resultado. (Avaliação da satisfação e do impacto do <i>workshop</i>, inclusão da apresentação da tarefa de transferência de aprendizagens – Criação de um <i>website</i>)</p> |
|--|---|---|---|--|--|---|

“Ciências da Educação com as TIC”

**Descrição da Atividade:**

O *workshop* visa capacitar os estudantes da Licenciatura em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, para a utilização de algumas ferramentas digitais de trabalho. Para tal, foram seleccionadas sete ferramentas com distintas finalidades, nomeadamente: (1) Google Sites; (2) Google Forms; (3) Educaplay; (4) Powtoon; (5) Padlet; (6) Mentimeter; (7) Toontastic.

Para a sua operacionalização, a sessão foi dividida em 4 momentos. Um primeiro momento dedicado à apresentação das dinamizadoras da sessão e o propósito do *workshop*. Ao iniciar a sessão fazer-se-á uma breve apresentação em que se explicaria aos presentes o propósito da sessão que consiste na preparação dos participantes para a utilização das ferramentas selecionadas. Seguido de um momento de contextualização teórica acerca da importância que as ferramentas digitais apresentam no quotidiano e no mercado de trabalho. Quanto ao terceiro momento, este ocupará grande parte da sessão, pois é neste momento que serão apresentadas as diferentes ferramentas. A apresentação ocorrerá com recurso a um *website* construído no *Google sites* para este fim, o mesmo é constituído por três páginas denominadas por “Sobre o Workshop”, “Ferramentas Digitais” e “Contactos”. A página intitulada de “Ferramentas Digitais” encontra-se subdividida em sete subpáginas, correspondentes a cada ferramenta. Cada subpágina contém imagens ilustrativas de trabalhos e dinâmicas realizadas em cada ferramenta, em formato de tutorial. Após o momento de apresentação e de contextualização teórica, convidar-se-á os participantes a reunir-se em grupos de dois ou três elementos para o momento mais prático, de forma a replicar o processo de exploração das ferramentas apresentado pelas dinamizadoras. Para tal, será necessário recorrer a um dispositivo eletrónico com acesso à internet, tal como: Computador ou tablet.

Finalizado o momento prático, passar-se-ia para o quarto e último momento. Este consiste no preenchimento de um breve questionário de satisfação com o objetivo das dinamizadoras recolherem informação acerca dos pontos positivos e negativos da sessão, bem como sugestões de melhoria.

**Avaliação** – Como a sessão não tem um carácter avaliativo formal, apenas serão avaliadas as reações e comportamentos dos participantes, com recurso à observação durante a sessão e ao questionário de satisfação final e de impacto da formação. Porém, é prevista a avaliação formal através de uma atividade de transferência de aprendizagens promovida pela Unidade Curricular em que se espera que os estudantes tenham adquirido competências para a criação de um *Website*. No mesmo sentido, será disponibilizado no *website* de apresentação um fórum de dúvidas pelo qual os alunos poderão satisfazer as suas dúvidas e, assim, será possível verificar se a informação disponibilizada se encontrou ou não clara.

Este elemento também permitirá a elaboração de uma calendarização das dúvidas e dos seus principais focos, permitindo a reflexão e melhoria acerca do mesmo.

**Operacionalização da dinâmica entre as dinamizadoras** – Previamente à sessão solicitar-se-á à docente para entrar em contacto com os participantes de forma a informar para a necessidade de um equipamento eletrónico por grupo. Para além disso, as dinamizadoras preparariam a sala para o decorrer da mesma, antes do início da mesma. A nota introdutória explicativa do workshop seria apresentada pela dinamizadora Maria. A contextualização teórica irá ser apresentada pela dinamizadora Margarida. O momento prático da sessão está ao encargo de ambas as dinamizadoras, sendo que enquanto uma está a explicar a outra poderá auxiliar de perto os participantes. No momento final da sessão, a dinamizadora Margarida incentivaria os participantes para o preenchimento do questionário final enquanto a dinamizadora Maria poderá auxiliar na resolução de quaisquer dificuldades no seu acesso.

| Planificação da construção do recurso educativo – <i>WEBSITE</i> |   |
|--|---|
| Tema   | Ciências da Educação com as TIC   |
| Problema   | Disponibilizar as ferramentas, materiais e tutoriais alusivos numa plataforma disponível para consulta após o <i>workshop</i> e que permita a dinamização do mesmo.     |
| Público-alvo   | Participantes do <i>Workshop</i> – Alunos do 1º ano da Licenciatura em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra da Unidade Curricular de Tecnologias Educativas. |
| Local/link   |   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Objetivos gerais      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver um recurso educativo interativo para a apresentação de ferramentas digitais de trabalho;</li> <li>2. Promover o desenvolvimento de competências ao nível do manuseamento de ferramentas digitais de trabalho.</li> </ol>  |
| Objetivos específicos | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expor a utilidade das ferramentas mediante a utilização de imagens e vídeos alusivos;</li> <li>2. Reunir um conjunto de ferramentas com diversas funcionalidades;</li> <li>3. Indicar o conjunto de procedimentos a realizar no manuseamento das ferramentas em análise.</li> </ol>   |
| Metodologia           | <p>No sentido de operacionalizar a sessão de dinamização do <i>workshop</i>, seleccionou-se o <i>Google Sites</i> pelas suas diversas potencialidades ao nível da incorporação de trabalhos realizados em diferentes plataformas e pelo seu carácter de expansão, podendo ser facilmente reutilizado pelos participantes como guia para as tarefas a desenvolver na UC. Dado que nos parâmetros de avaliação da disciplina se contempla o manuseamento e construção de <i>websites</i> e pelo relato descrito pela docente, mediante uma conversa informal, foi definido este elemento como um recurso válido e de extrema importância, constituindo, assim, um recurso de apresentação e uma ferramenta de aprendizagem.</p> |
| Procedimentos         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1º Criação em rascunho de um novo site na plataforma <i>Google sites</i>;</li> <li>2º Criação de uma página inicial denominada de <i>sobre o workshop</i> em que são apresentados os objetivos do mesmo, o público-alvo e as ferramentas em estudo;</li> <li>3º Criação de uma página denominada <i>Ferramentas digitais</i> em que são incluídos os “botões” de acesso às subpáginas referentes a cada ferramenta. Criação das subpáginas para cada ferramenta digital, nomeadamente: (1)</li> </ol>  |

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | <p>Google Sites; (2) Google Forms; (3) Educaplay; (4) Powtoon; (5) Padlet; (6) Mentimeter; (7) Toontastic.</p> <p>4º Criação da página de contactos com um fórum de dúvidas para avaliar em que momento do desenvolvimento do trabalho autónomo surgem dúvidas;</p> <p>5º Criação dos tutoriais com recurso a imagens e vídeos norteadores para o manuseamento das ferramentas, estes contemplam áudios, imagens ilustrativas e dicas de utilização;</p> <p>6º Disponibilização de recursos finalizados elaborados nas plataformas em estudo como exemplo demonstrativo;</p> <p>7º Aperfeiçoamento do site com imagens, botões e links para tornar o mesmo de fácil utilização;</p> <p>8º Realização de um questionário de satisfação para os estudantes sobre o desenvolvimento da sessão.</p> |
| Recursos                 | Acesso à internet, computador e as ferramentas digitais.  |
| <i>Outputs</i> esperados | <p>Que o recurso seja um elemento útil e fundamental no processo de aprendizagem;</p> <p>Que os estudantes sejam capazes de elaborar trabalhos mediante a observação e o contacto com o recurso educativo;</p> <p>Como elemento de destaque da apresentação trazendo dinamismo, criatividade e motivação para a participação na sessão.</p>   |

**POSTER: Formação em *blended-learning*: o *workshop* como apoio à  
utilização das ferramentas digitais**

**Blended-learning training: workshop as support the use of digital tools**

**Maria Castelhana<sup>1</sup>; Margarida Santos<sup>1</sup>; Teresa Pessoa<sup>1</sup>; Daniela Pedrosa<sup>2,3</sup>;  
Joana Correia<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade de Coimbra, Portugal; <sup>2</sup> Universidade de Aveiro, Portugal; <sup>3</sup> CIDTFF, Portugal; <sup>4</sup> G.P.S. - Gestão de Participações Sociais, S.G.P.S., S.A., Portugal.

**Resumo**

Este trabalho descreve a construção de um *Workshop* “Ciências da Educação com as TIC”, desenvolvido com base no modelo ADDIE: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação. Esta formação em *Blended-Learning*, surge para apoio à utilização das ferramentas digitais. Este *workshop* integrou a dinâmica pedagógica da Unidade Curricular (UC) de Tecnologia Educacional do 1.º ano da Licenciatura em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, e teve como finalidade promover experiências inovadoras aos alunos para a criação, em grupo, de um *website*. Assim, pretendeu-se auxiliar e capacitar o estudante para o manuseamento de ferramentas digitais, visando o desenvolvimento de um *website* dinâmico com a inclusão de diversos recursos. Para a operacionalização do *workshop* procedeu-se a uma análise prévia do contexto de atuação, nomeadamente: o público-alvo, o tempo disponível para a sessão e quais as ferramentas digitais a explorar. A realização desta análise prévia ocorreu através de uma conversa informal com a docente responsável pela UC para verificar os requisitos e tempo disponível para a realização do *workshop*. Assim, foram selecionadas as seguintes ferramentas: (1) *GoogleSites*; (2) *GoogleForms*; (3) *Mentimeter*; (4) *Padlet*; (5) *Educaplay*; (6) *Powtoon*; (7) *Canva*. Explicou-se também a importância dos direitos de autor através da criação das licenças *Creative Commons*. Os objetivos do *workshop* foram: 1.º Reconhecer a importância das ferramentas digitais na educação; 2.º Construir recursos educativos utilizando ferramentas digitais; 3.º Aplicar as aprendizagens obtidas no *workshop* autonomamente. O desenvolvimento do *workshop* teve como recurso didático um *website* desenvolvido pelas formadoras integrando tutoriais didáticos alusivos a cada ferramenta. Os formatos destes materiais foram diversificados, e.g.: vídeos, posters e imagens. A implementação do *workshop* baseou-se em metodologias ativas, centradas na exploração das ferramentas e no acompanhamento dos estudantes, com vista à concretização do projeto final (*website*) em grupo. A avaliação formal das aprendizagens assentou na apresentação e na redação de um relatório relativo à criação e desenvolvimento do *website*. O presente estudo adotou

uma metodologia de investigação quantitativa, com o objetivo de verificar se os estudantes aplicaram e incluíram as ferramentas e instruções das formadoras na concretização do projeto final da UC. Quantificou-se o número de vezes que o grupo de estudantes recorreu às ferramentas digitais exploradas no *workshop*, e quantos aplicaram na prática as instruções fornecidas pelas formadoras. Foram analisados 19 *websites*, correspondente a 19 grupos totalizando 69 estudantes dos 80 inscritos na UC. Os resultados obtidos corroboram a utilização ativa das ferramentas. A ferramenta com maior utilização foi o *EducaPlay*, seguindo o *GoogleSites*. Quanto às ferramentas com menos utilização, foram o *Poowtoon* e o *Mentimeter*. É de salientar a utilização de outras ferramentas por 7 dos 19 grupos. Estas podem dividir-se em quatro categorias: 1) conceção de jogos com a utilização da aplicação *WordAll*; 2) ferramentas de edição de vídeo, tais como *Animaker* e *InShot*; 3) aplicações relacionadas com partilha de texto e de palavras, como o *GoogleDocs* e o *WordArt*; e, por fim, 4) uma aplicação de construção de sites, o *Wixsite*. Quanto à adoção dos conhecimentos apresentados sobre as ferramentas, é verificável que as instruções das formadoras apresentam um maior impacto nas ferramentas mais utilizadas. No *Educaplay* com a inclusão de diferentes tipos de jogos e a adequação ao público-alvo. No *GoogleSites* com a introdução de elementos estruturantes como páginas, subpáginas, títulos, subtítulos e imagens. Nas restantes ferramentas, apesar de se verificar uma utilização mais baixa, é visível a introdução de instruções fornecidas durante o *workshop*.

**Palavras-Chave:** *Ferramentas digitais; Ensino Superior; Tecnologia; Ciências da Educação; ADDIE*

### Abstract

This work describes the construction of a Workshop “Ciências da Educação com as TIC”, based developed on the ADDIE model: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. This training in Blended-Learning comes to support the use of digital tools. This workshop integrated the pedagogical dynamics of the 1st year Educational Technology course of the Degree in Educational Sciences at the University of Coimbra and aimed to promote innovative experiences for students to create, as a group, a website. Thus, it was intended to help and train the student to handle digital tools, aiming at the development of a dynamic website with the inclusion of several resources. For the operationalization of the workshop, a prior context analysis of action was carried out, in particular: the target audience, the time available for the session and which digital tools to explore. This preliminary analysis took place through an informal conversation with the professor responsible for the course to verify the requirements and time available for the workshop. The following tools are selected: (1) GoogleSites; (2) GoogleForms; (3) Mentimeter; (4) Padlet; (5) Educaplay; (6) Powtoon; (7) Canvas. Also, was explained the importance of the copyright through the creation of Creative Commons licenses. The goals of workshop are: 1. Recognize the importance of digital tools in education; 2. Build educational resources tasks using digital tools; 3. Apply the lessons learned in the workshop autonomously. The workshop development had as a didactic resource a website developed by the trainers integrating didactic

tutorials alluding to each tool. The formats of these materials were diversified, e.g.: videos, posters, and images. The implementation of the workshop was based on active methodologies, focused on exploring the tools and monitoring the students, with a view to achieving the final project (website) in group. The formal assessment of learning was based on the presentation and writing of a report on the creation and development of a website. The present study adopted a methodology of quantitative investigation, with the goal of verifying if the students applied and included the tools and instructions of the trainers in the accomplishment of the final project (website). Quantified the number of times the students group used the digital tools explored in the workshop, and how many applied the instructions provided by the trainers. Nineteen websites are created and analyzed from 19 groups, corresponding to a total of 69 students out of the 80 enrolled at the course. The results obtained corroborate the active use of the tools. The most used tool was EducaPlay, following GoogleSites. As for the least used tools, they were Poowtoon and Mentimeter. It is worth mentioning the use of other tools by 7 of the 19 groups. These can be divided into four categories: 1) designing games using the WordAll application; 2) video editing tools such as Animaker and InShot; 3) text and word sharing, such as GoogleDocs and WordArt; and, finally, 4) a website application, Wixsite. As for the adoption of the knowledge presented about the tools, it is verifiable that the trainers' instructions have a greater impact on the most used tools. At Educaplay with the inclusion of different types of games and adaptation to the target audience. In GoogleSites with the introduction of structuring elements such as pages, subpages, titles, subtitles, and images. In the remaining tools, despite a lower use, the introduction of instructions provided during the workshop is visible.

**Keywords:** Digital tools; University education; Technology; Education sciences; ADDIE

## **Agradecimentos**

Agradecemos a todos os alunos e professores que colaboraram da investigação.

Este trabalho é financiado pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

D. Pedrosa agradece à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e ao CIDTFF pelo apoio ao abrigo do estímulo ao emprego científico 2017, no âmbito do projeto CEECIND/00986/2017. E do projeto UID/CED/00194/2020

*Formação em blended-learning: o workshop como apoio à utilização das ferramentas digitais*

**Blended-learning training: the workshop as a support for the use of digital tools**

**Maria Castelhana<sup>1</sup>; Margarida Santos<sup>1</sup>; Teresa Pessoa<sup>1</sup>; Daniela Pedrosa<sup>2,3</sup>; Joana Correia<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidade de Coimbra, Portugal; <sup>2</sup> Universidade de Aveiro, Portugal; <sup>3</sup> CIDTFF, Portugal; <sup>4</sup> G.P.S. - Gestão de Participações Sociais, S.G.P.S., S.A., Portugal.

**Resumo**

O presente estudo adotou uma metodologia de investigação quantitativa, com o objetivo de verificar se os estudantes aplicaram e incluíram as ferramentas e instruções das formadoras na concretização do projeto final. Quantificou-se o número de vezes que o grupo de estudantes recorreu às ferramentas digitais exploradas no *workshop*, e quantos aplicaram na prática as instruções fornecidas pelas formadoras. Os resultados obtidos corroboram a utilização ativa das ferramentas. A ferramenta com maior utilização foi o *EducaPlay*, seguindo o *Google Sites*. Quanto às ferramentas com menos utilização, foram o *Poowtoon* e o *Mentimeter*. Quanto à adoção dos conhecimentos apresentados sobre as ferramentas, é verificável que as instruções das formadoras apresentam um maior impacto nas ferramentas mais utilizadas. No *Educaplay* com a inclusão de diferentes tipos de jogos e a adequação ao público-alvo. No *Google Sites* com a introdução de elementos estruturantes.

**Palavras-Chave:** *Ferramentas digitais; Ensino Superior; Tecnologia; Ciências da Educação; ADDIE.*

**Abstract**

The present study adopted a methodology of quantitative investigation, with the goal of verifying if the students applied and included the tools and instructions of the trainers in the accomplishment of the final project

(website). Quantified the number of times the students group used the digital tools explored in the workshop, and how many applied the instructions provided by the trainers. The results obtained corroborate the active use of the tools. The most used tool was EducaPlay, following GoogleSites. As for the least used tools, they were Poowtoon and Mentimeter. As for the adoption of the knowledge presented about the tools, it is verifiable that the trainers' instructions have a greater impact on the most used tools. At Educaplay with the inclusion of different types of games and adaptation to the target audience. In GoogleSites with the introduction of structuring elements.

**Keywords:** *Digital tools; University education; Technology; Education Sciences; ADDIE.*

## **1 Introdução**

O *Workshop* “Ciências da Educação com as TIC”, foi desenhado e implementado na unidade curricular (u.c.) de Tecnologia Educacional do 1.º ano da Licenciatura em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra no ano letivo 2021-22. Trata-se de uma formação básica desenvolvida com base no modelo ADDIE: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação (Branch, 2009). O *Workshop* pretendeu iniciar os estudantes em algumas tecnologias e, assim, foram exploradas sete ferramentas digitais, nomeadamente: (1) *GoogleSites*; (2) *GoogleForms*; (3) *Mentimeter*; (4) *Padlet*; (5) *Educaplay*; (6) *Powtoon*; (7) *Canva*. Como elemento adicional e importante no meio académico, foi também exposta a importância dos direitos de autor do trabalho desenvolvido com os *Creative Commons*.

Com base nesta formação foi desenvolvido um estudo que visou, por um lado compreender o trabalho desenvolvido e, também, verificar se os estudantes aplicaram e incluíram, com sucesso, as ferramentas e instruções das formadoras na concretização do projeto final da u.c.

O conteúdo estudado foi obtido pela análise individual dos websites construídos pelos estudantes. Realizou-se a análise em dois parâmetros: (1) contagem do número de vezes que o grupo de estudantes utilizou as ferramentas digitais apresentadas no Workshop; e (2) aplicação das instruções e técnicas de manuseamento de cada ferramenta.

## **2 Contextualização Teórica**

Ao longo dos anos têm-se assistido a uma dependência cada vez maior da sociedade face às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e à internet, destacando as organizações e governos (Bittencourt, 2017).

Face a esta realidade no seio da educação tem sido promovida a inclusão das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem para potenciar um ensino enquadrado na sociedade tecnológica atual. Momentos formativos são relevantes para

desenvolver competências a incorporação na era comunicacional (Ferrés & Piscitelli, 2012; Gutiérrez-Martín & Tyner, 2012; Silveira et al., 2019).

De acordo com Saviani (2013), o princípio da educação escolar consiste na transmissão de saberes de uma forma estruturada a partir do domínio das tecnologias e de novas formas de disseminar o conhecimento. Neste sentido, recorrendo às TIC, a prática pedagógica deve ser planeada enquanto promotora de construção do raciocínio científico.

No que concerne à importância das TIC para a Educação e tendo como base que a educação não se baseia na transmissão e memorização do conteúdo, é necessário que as utilizações das TIC forneçam mais do que apenas informações. Assim, este método potencializa práticas pedagógicas centradas no desenvolvimento da autonomia do estudante na procura de informações significativas e no desenvolvimento do pensamento crítico e autorreflexivo (Almeida & Valente, 2011; Moraes et al., 2015).

Nesta perspetiva, é possível compreender que as TIC proporcionam a promoção da aceleração cognitiva dos estudantes, desenvolvendo capacidades e experiências distintas às obtidas sem estes recursos; facilitam a captação e compreensão das informações; e permitem a transformação dos alunos em indivíduos com maior autonomia, mais ativos e mais responsáveis pelas suas próprias aprendizagens (Zandvliet, 2012).

As competências digitais passam, assim, por adquirir: (1) a capacidade de avaliar a relevância e a finalidade da informação digital; (2) competências de comunicação em ambientes digitais; (3) competências para criar conteúdos e programação multimédia; (4) capacidade de adotar medidas de segurança e sustentabilidade na proteção de dados; (5) capacidade de resolver problemas e adaptar o recurso digital à finalidade (Ferrari, 2013).

A dinamização de momentos formativos e de *workshop* são, desta forma, relevantes para promover e oferecer experiências promotoras das competências digitais (Cardoso et al., 2021). Para a promoção de momentos formativos destacam-se as metodologias ativas como forma de colocar os formandos no comando do processo de aprendizagem. Como protagonistas no processo os formandos procuram resolver problemas ou projetos de forma autónoma e guiada pelo formador como mensagens motivacionais e de *feedback*. Para a utilização deste tipo de metodologia de ensino-aprendizagem destaca-

se os métodos de aprendizagem baseada em projetos (o objetivo do processo de aprendizagem é que o estudante desenvolva um projeto), aprendizagem baseada em problemas (o objetivo é que o estudante identifique um problema e encontre respostas para o mesmo) e *Flipped classroom* (o professor disponibiliza o conteúdo previamente à sessão de aula para que este explore o material e desenvolva uma aprendizagem autónoma. Nas aulas o professor esclarece dúvidas, propõem exercícios e apoia o estudante a encontrar a resposta e a adquirir os conceitos) (Ghirardini, 2011).

### **3 Contextualização Pedagógica**

O estudo elaborado foi desenvolvido tendo por base a implementação do *workshop* “Ciências da Educação com as TIC”. A conceção da formação apoiou-se no modelo ADDIE: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação (Branch, 2009). Esta formação em *Blended-Learning*, com momentos presenciais e a distância, surge como apoio à utilização das ferramentas digitais. Este *workshop* integrou a dinâmica pedagógica da u.c. de Tecnologia Educacional do 1.º ano da Licenciatura em Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, e teve como finalidade promover experiências inovadoras aos alunos para a criação, em grupo, de um *website*. Assim, pretendeu-se auxiliar e capacitar o estudante para o manuseamento de ferramentas digitais, visando o desenvolvimento de um *website* dinâmico com a inclusão de diversos recursos.

Para a operacionalização do *workshop* procedeu-se a uma análise prévia do contexto de atuação, nomeadamente: o público-alvo, o tempo disponível para a sessão e quais as ferramentas digitais a explorar. A realização desta análise prévia ocorreu através de uma conversa informal com a docente responsável pela u.c. para verificar os requisitos e tempo disponível para a realização do *workshop*. Assim, foram selecionadas as seguintes ferramentas: (1) *Google Sites*; (2) *Google Forms*; (3) *Mentimeter*; (4) *Padlet*; (5) *Educaplay*; (6) *Powtoon*; (7) *Canva*, de forma a explorar ferramentas com distintos propósitos.

Tabela 9 - Ferramentas utilizadas e suas funções.

| TIC Utilizada       | Descrição da TIC  | Finalidade na Formação   |
|---------------------|---|--|
| <i>Google Sites</i> | Criação de <i>websites</i> colaborativos. Permite que o <i>website</i> fique disponível para todo o tipo de telas: computador, tablet ou smartphone.<br><a href="https://sites.google.com/">https://sites.google.com/</a> | Criação do <i>website</i> .  |
| <i>Google Forms</i> | Aplicação colaborativa que permite criar questionários/formulários.<br><a href="https://www.google.com/forms/">https://www.google.com/forms/</a>  | Questionários <i>online</i> .  |
| <i>Mentimeter</i>   | Plataforma em que se permite o desenvolvimento de distintas atividades (exemplos: <i>Chats</i> , Nuvens de palavras, ...). <a href="https://www.mentimeter.com">https://www.mentimeter.com</a>                            | Criação de atividades.   |
| <i>Padlet</i>       | Plataforma <i>online</i> onde se permite a criação de murais de partilha, através de publicações ou do <i>upload</i> de ficheiros.<br><a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a>                               | Criação de murais de partilha.                                       |
| <i>Educaplay</i>    | Permite construir recursos apelativos. A partir desta aplicação é possível registar as pontuações de cada jogo realizado pelos formandos. <a href="https://www.educaplay.com">https://www.educaplay.com</a>               | Criação dos jogos.   |
| <i>Powtoon</i>      | <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a>   | Criação de recursos em vídeo de apresentação informação e conceitos. |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| Canva | <a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a> | Elaboração de recursos de apresentação de conteúdo. |
|-------|---|---|

Explicou-se também a importância dos direitos de autor através da criação das licenças *Creative Commons*.

Os objetivos do *workshop* foram: 1.º Reconhecer a importância das ferramentas digitais na educação; 2.º Construir recursos educativos utilizando ferramentas digitais; 3.º Aplicar as aprendizagens obtidas no *workshop* autonomamente. O desenvolvimento do *workshop* teve como recurso didático um *website* desenvolvido pelas formadoras integrando tutoriais didáticos alusivos a cada ferramenta. Os formatos destes materiais foram diversificados (Ver Figura 1), e.g.: vídeos, posters e imagens.

No decurso deste trabalho solicitava-se que os estudantes construíssem um *website*. Este projeto de grupo tinha como temática a natureza. Pretendia-se que os estudantes desenvolvessem a suas capacidades de criação de recursos digitais, conhecessem novas ferramentas digitais, aplicassem o conhecimento em trabalho autónomo e compreendessem a importância da utilização das TIC no seio das funções de trabalho em Ciências da Educação. A adoção de metodologias de trabalho ativo com a promoção de atividades de reprodução e de utilização prática das ferramentas constituiu-se como o método de trabalho utilizado. O sucesso do desenvolvimento desta atividade centrava-se na aplicação de diferentes ferramentas digitais com distintos propósitos com o objetivo de criar projetos na natureza para o contexto educativo ou não educativo com estratégias de aprendizagem formal e informal para diferentes faixas etárias. Os resultados obtidos contemplaram temáticas como:

- 1) Criação de uma visita guiada ao parque botânico da cidade de Coimbra;
- 2) Exploração da temática da agricultura;
- 3) Incentivo à brincadeira na natureza;
- 4) Aprender na natureza;
- 5) Importância do contacto com natureza em quadros de autismo;
- 6) Acampamentos;
- 7) Terapia na natureza;

- 8) Música e a natureza;
- 9) Conceitos de floresta.

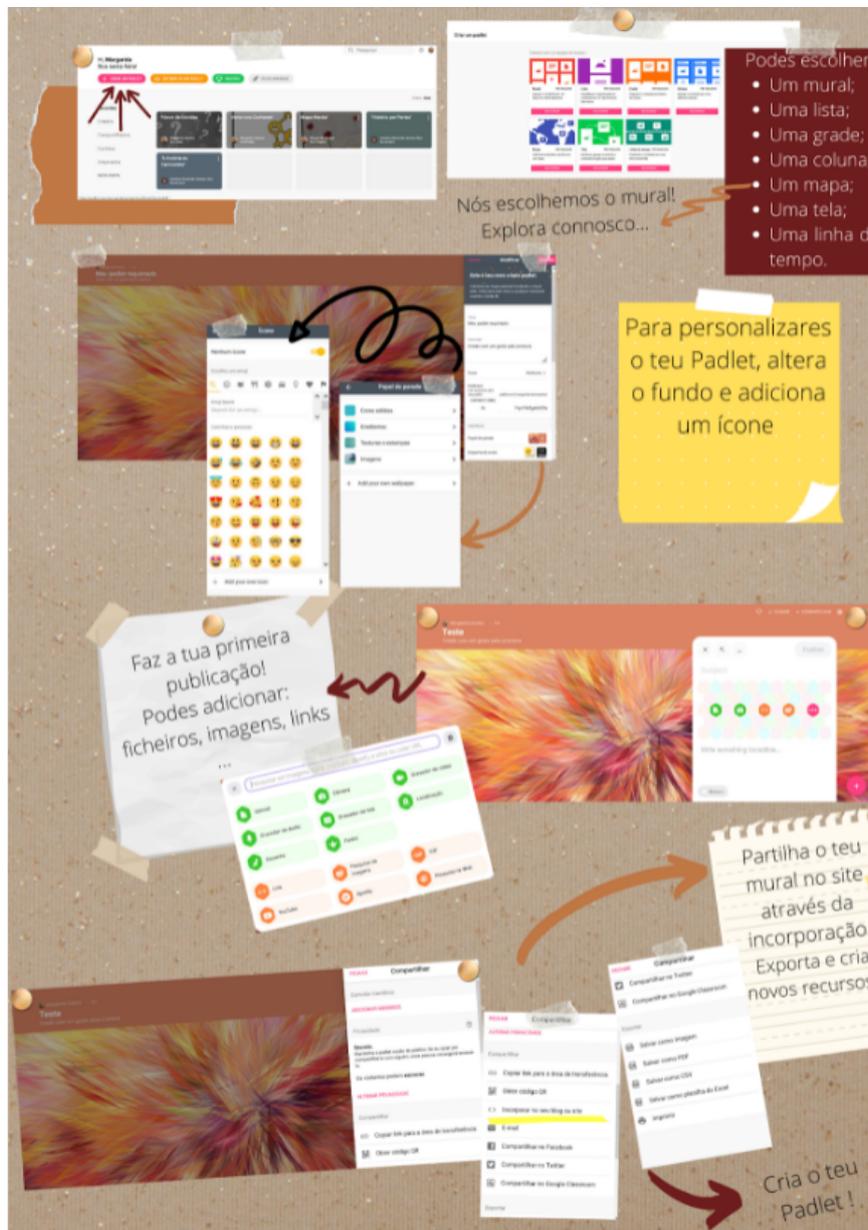


Figura 15- Cartaz realizado para exploração da ferramenta Padlet.

A implementação do *workshop* baseou-se em metodologias ativas, centradas na exploração das ferramentas e no acompanhamento dos estudantes, com vista à concretização do projeto final (*website*) em grupo. A avaliação formal das aprendizagens dos estudantes da disciplina assentou-se na apresentação e na redação de um relatório alusivo à criação e desenvolvimento do *website*.

#### 4 Metodologia

Adotou-se uma metodologia de investigação quantitativa (Amado, 2014), com o objetivo de verificar se os estudantes aplicaram e incluíram as ferramentas e instruções das formadoras na concretização do projeto final da u.c.

O conteúdo estudado foi obtido pela análise individual dos *websites* construídos pelos estudantes no desenvolvimento do projeto final da u.c. sob a temática da natureza na qual se insidia a proposta de desenvolvimento de recursos para diferentes faixas etárias. Estes recursos elaborados tanto para o contexto de aprendizagem formal como não formal foram realizados em distintas ferramentas digitais, tanto propostas pelas dinamizadoras como sugeridas pelos próprios alunos da u.c. Realizou-se a análise em dois parâmetros: (1) contagem do número de vezes que o grupo de estudantes utilizou as ferramentas digitais apresentadas no *Workshop*; e (2) aplicação das instruções e técnicas de manuseamento de cada ferramenta.

A contagem foi realizada com recurso a grelhas de *Excel* e *checklists*.

As instruções e técnicas facultadas pelas formadoras em relação à ferramenta *Google Sites* basearam-se na criação de botões, na escolha do tema do *website*, adicionar imagens, títulos e subtítulos, criar páginas e subpáginas, entre outras. Já na ferramenta *Google Forms*, as indicações relacionam-se com a personalização do tema, criação das questões obrigatórias e os vários tipos de questão, bem como a inserção de imagens e incorporação do formulário no *website*. No *EducaPlay* reforçaram-se técnicas relacionadas à criação dos vários tipos de jogos e à sua incorporação no *website*. No *Powtoon* referiu-se como é que poderiam escolher o tipo de apresentação, utilizar os balões de fala e caixas de texto, adicionar diferentes recursos (e.g.: imagens, áudios, efeitos), a incorporação do vídeo no *site*, entre outros indicadores. Em relação à ferramenta *Padlet*, foi possível explorar quais os estilos existentes, alterar o fundo e incorporar no *website*. No *Mentimeter* foram divulgadas indicações no que toca aos tipos de recursos que podem ser construídos, como adicionar imagens e um título, bem como a sua incorporação no *website*. Por fim, foi explorada a ferramenta *Canva* com o objetivo dos alunos construírem recursos mais interativos e, por isso, foram orientá-los

para a escolha de *templates*, elementos (como imagens, ícones estáticos e ícones animados), *uploads* do próprio computador e incorporar o recurso no *website* criado. Para a operacionalização deste estudo, foram analisados 19 *websites*, de 19 grupos diferentes, correspondendo a um total de 69 estudantes dos 80 inscritos na u.c.

## 5 Apresentação e discussão de resultados

Ao analisar as seguintes figuras (Ver Figuras 2 e 3), relativos à utilização por parte dos estudantes das ferramentas digitais apresentadas e exploradas no workshop, é perceptível que a ferramenta mais utilizada no desenvolvimento dos *websites* foi o *EducaPlay*, correspondendo a um valor de 14 utilizações nos *websites*, cerca de 21%. Segue-se com percentagem equiparada a utilização da ferramenta *Google Sites* para a construção do *website*, correspondendo a 13 *websites*, ou seja, 19% dos trabalhos desenvolvidos por grupo. Com igual percentagem, verifica-se a utilização da ferramenta *Google Forms* e da licença de partilha *Creative Commons*, com uma percentagem de 18%, o que corresponde a 12 *websites*. Com percentagens inferiores, seguem-se as plataformas *Canva* com 7 utilizações (10%), *Padlet* com 4 utilizações (6%), *Powtoon* com apenas 3 utilizações (5%) e, por fim, o *Mentimeter* com 2 utilizações (3%).

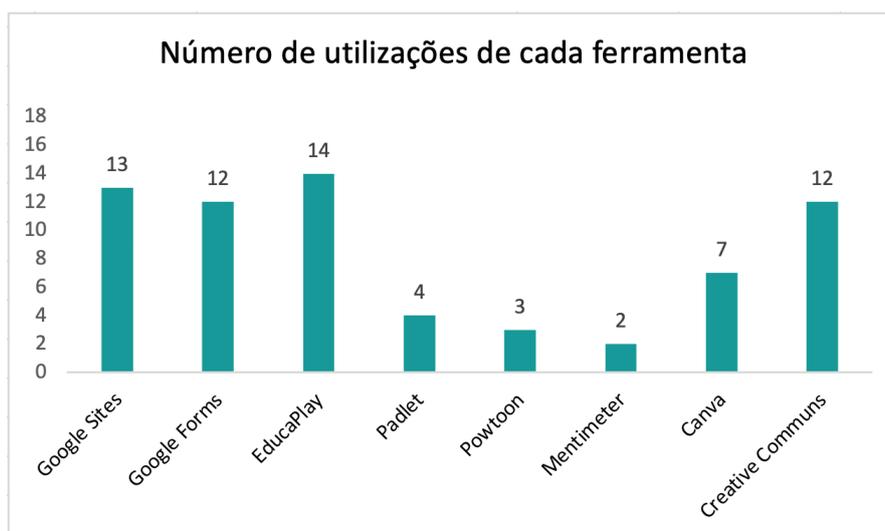


Figura 16 - Contagem de utilizações de cada ferramenta.

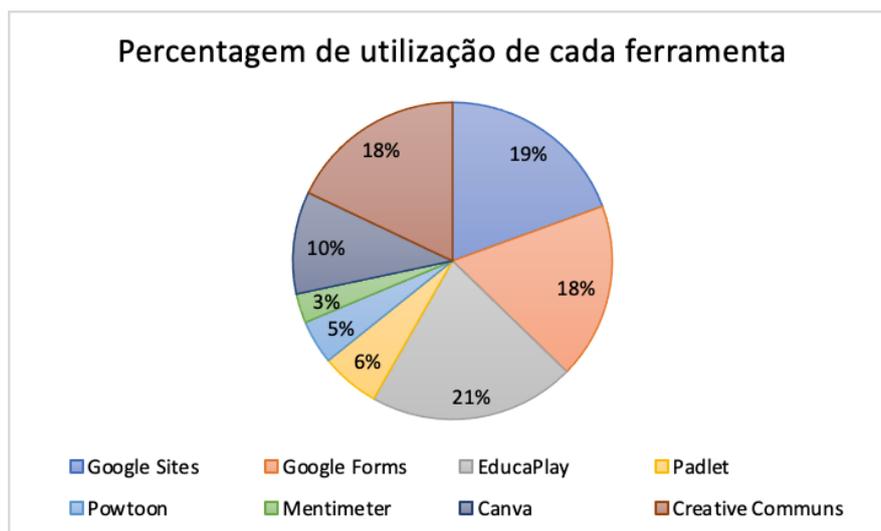


Figura 17 - Utilização de cada ferramenta em percentagem.

Em suma, verifica-se uma boa adesão às aplicações apresentadas, uma vez que na sua globalidade os grupos de trabalho centraram-se na utilização das ferramentas exploradas no *workshop*. Quanto às distintas percentagens para cada aplicação, poderá ser descrito pela facilidade de utilização, praticidade e rapidez na execução dos recursos, como é o caso do *EducaPlay*, uma ferramenta estruturada em que a construção de jogos educativos é rápida e intuitiva, apresentando vídeos ilustrativos para a sua utilização e opções de ajuda. No que confere à utilização do *Google Sites*, estará inteiramente relacionada por ter sido a ferramenta utilizada para a construção do *website*. A baixa utilização das ferramentas *Powtoon* e *Mentimeter* poderá estar relacionada com a impossibilidade da tradução da mesma para português, a complexidade e o tempo despendido para a construção de recursos educativos.

No que diz respeito às alternativas utilizadas pelos grupos de trabalho (Ver Figura 4) [sete grupos], estas podem dividir-se em quatro grupos, o primeiro em que são apresentadas, pelos estudantes, alternativas na conceção de jogos com a utilização da aplicação *WordAll* (aproximadamente, 21% - 4 grupos); um segundo grupo em que são propostas ferramentas de edição de vídeo, tais como: *Animaker* (aproximadamente, 5% - 1 grupo) e *InShot* (aproximadamente, 5% - 1 grupo); o terceiro grupo de aplicações relacionadas com partilha de texto e de palavras com o *Google Docs* (aproximadamente, 5% - 1 grupo) e o *WordArt* (aproximadamente, 5% - 1 grupo); e, por fim, um grupo relacionado com construção de *websites*, o *Wixsite* (aproximadamente, 32% - 6 grupos).

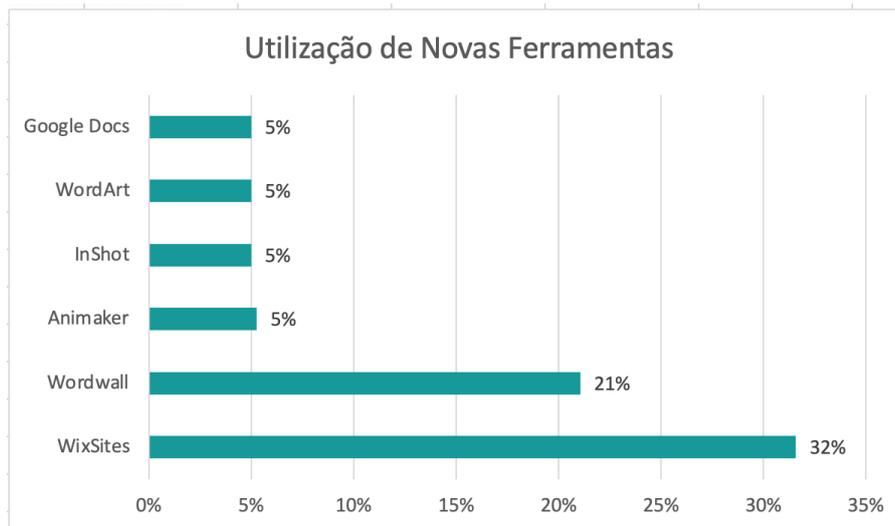


Figura 18 - Novas ferramentas utilizadas pelos estudantes.

No que concerne à aplicação das indicações das formadoras foram definidos indicadores (Ver Tabela 2), que remetem para as orientações facultadas durante a formação. Quanto aos resultados é verificável o seguimento da tendência, a maior expressão das indicações das formadoras é perceptível nas ferramentas mais utilizadas, dado que a mesma indicação foi utilizada por mais grupos, nomeadamente o *Google Sites*, *Google Forms* e *Educaplay*. O *Educaplay* foi utilizado em 14 grupos (aproximadamente, 74%), recorrendo-se a 2 das 5 indicações. O *Google Sites* foi aplicado em 13 grupos (aproximadamente, 68%), tendo sido utilizadas 5 indicações das 10 facultadas. O *Google Forms* foi utilizado por 12 grupos (aproximadamente, 63%), neste âmbito foram executadas 2 das 5 indicações.

Por outro lado, apesar de menos recorrentes, os grupos que utilizaram as ferramentas *Powtoon*, *Padlet*, *Mentimeter* e *Canva*, empregaram de forma eficiente as orientações das formadoras. Como é verificável o caso da ferramenta *Canva*, em que oito grupos (aproximadamente, 42%) adotaram 3 das 5 indicações fornecidas. Por sua vez, a ferramenta *Padlet* foi apenas utilizada por quatro grupos (aproximadamente, 21%), sendo que se verificou a aplicação de 2 das 5 indicações. A ferramenta *Powtoon*, foi utilizada por três grupos (aproximadamente, 16%), em que foram empregues 9 indicações em 11. Por fim, o *Mentimeter* foi aplicado apenas em dois grupos (aproximadamente 11%), em que foram colocadas em prática 2 das 4 indicações.

Tabela 2 - Indicadores de cada ferramenta digital.

| <b>Ferramenta digital</b> | <b>Indicadores avaliados/Instruções fornecidas</b>   |
|---------------------------|--|
| <b>Google sites</b>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criar botões;</li> <li>2. Escolher o tema;</li> <li>3. Adicionar imagens de fundo;</li> <li>4. Adicionar títulos e subtítulos;</li> <li>5. Criar páginas e subpáginas;</li> <li>6. Criar caixas de texto ou esquemas (imagem e texto);</li> <li>7. Inserir carrosséis de imagens;</li> <li>8. Adicionar vídeos;</li> <li>9. Incorporações;</li> <li>10. Inserir recursos com as ferramentas Google.</li> </ol> |
| <b>Google Forms</b>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar um título e uma descrição;</li> <li>2. Personalizar o tema;</li> <li>3. Criar questões obrigatórias e selecionar o tipo de questão;</li> <li>4. Inserir imagens ou vídeos;</li> <li>5. Incorporar no site o recurso.</li> </ol>  |
| <b>EducaPlay</b>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criação de vários tipos de jogos;</li> <li>2. Escolher a língua do jogo;</li> <li>3. Escolher o título, a descrição, o ano de escolaridade e país;</li> <li>4. Adicionar tempo aos jogos;</li> <li>5. Incorporar no site o recurso.</li> </ol>   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <p><b>Powtoon</b></p>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolher o tipo de apresentação;</li> <li>2. Explorar os templates existentes;</li> <li>3. Adicionar imagens ou vídeos;</li> <li>4. Selecionar o tipo de letra;</li> <li>5. Utilizar balões de fala e caixas de texto;</li> <li>6. Adicionar caracteres (bonecos animados);</li> <li>7. Adicionar ícones e figuras animadas;</li> <li>8. Adicionar formas com ou sem imagens;</li> <li>9. Adicionar áudios;</li> <li>10. Adicionar efeitos nas imagens ou textos;</li> <li>11. Incorporar no site o recurso.</li> </ol> |
| <p><b>Padlet</b></p>     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolher o estilo de recurso;</li> <li>2. Alterar o fundo e adicionar ícones;</li> <li>3. Adicionar ficheiros, imagens e links;</li> <li>4. Incorporar no site o recurso;</li> <li>5. Fazer e responder a uma publicação.</li> </ol>  |
| <p><b>Mentimeter</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolher os diferentes tipos de recursos;</li> <li>2. Adicionar um título;</li> <li>3. Associar imagens;</li> <li>4. Incorporar no site o recurso.</li> </ol>   |
| <p><b>Canva</b></p>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escolher o template;</li> <li>2. Adicionar elementos (ícones temáticos e imagens);</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Fazer uploads;</li> <li>4. Adicionar caixas de texto, gráficos, vídeos e áudios;</li> <li>5. Incorporar no site o recurso.</li> </ol> |
|--|---|

Com os resultados obtidos foi perceptível que a adoção dos momentos formativos foi relevante para aquisição de competências digitais (Cardoso et al., 2021), dado que após estas os estudantes foram capazes de apresentar e desenvolver um projeto (*website*) empregando a utilização das ferramentas exploradas. O *Workshop* desenvolvido e baseado em metodologias ativas (Ghirardini, 2011) resultou na apresentação posterior de trabalhos que descrevem e corroboram que o mesmo permitiu a aquisição de competências digitais, nomeadamente:

- 1) Criação de conteúdos multimédia apresentados nos seus *websites* sobre a temática da natureza e a sua aplicação em contexto educativo, não educativo para o contexto formal e informal para diferentes faixas etárias.
- 2) Incentivo, reforço e alerta da necessidade da inclusão dos *creative commons* para a proteção dos dados dos trabalhos desenvolvidos e expostos na internet. Apesar do desconhecimento da sua existência a sua aplicação foi visível no trabalho final (*Website*).
- 3) Capacidade de resolução de problemas com o desenvolvimento dos projetos para distintas faixas etárias sob a temática da natureza. As adaptações efetuadas aos recursos consoante o público-alvo e à temática revelaram a aquisição de competências de desenvolvimento e adaptação de recursos digitais.
- 4) Diversidade de recursos utilizados e empregues (Ferrari, 2013).

No que confere à utilização correta das indicações das formadoras esta é perceptível com a obtenção dos recursos.

## 6 Conclusões

Concluiu-se com esta análise que as ferramentas e as indicações apresentadas foram aplicadas, efetivamente, pelos estudantes na construção do seu trabalho final da u.c., representando valores superiores a 60% nas aplicações *Google Sites*, *Google Forms* e *Educaplay*. No que concerne às aplicações alternativas, estas podem agrupar-se em

quatro grupos, o primeiro em que são apresentadas, pelos estudantes, alternativas para a conceção de jogos, com a utilização da aplicação *WordAll*; um segundo grupo em que são propostas ferramentas de edição de vídeo, tais como: *Animaker* e *InShot*; o terceiro grupo de aplicações relacionadas com partilha de texto e de palavras com o *Google Docs* e o *WordArt*; e, por fim, um grupo relacionado com construção de *websites*, o *Wixsite*. O recurso a outras aplicações centrou-se, essencialmente, numa alternativa ao *Google Sites*, o *Wixsites* (aproximadamente, 32% - 6 grupos). Porém, no que confere à utilização de outras plataformas de criação de recursos digitais não se verificou uma grande exploração, tendo sido o maior contributo o *WordAll* (aproximadamente, 21% - 4 grupos).

A integração das indicações das formadoras foi mais visível nas ferramentas mais utilizadas. Embora menos utilizadas nas restantes ferramentas, as indicações das formadoras foram empregues de forma efetiva.

Neste processo foi também visível a obtenção de competências digitais. O desenvolvimento de conteúdos multimédia de distintos formatos e com o apoio de diferentes ferramentas digitais, tanto apresentadas pelas formadoras como propostas fruto da pesquisa autónoma; A inclusão dos *creative commons* para a proteção dos dados dos trabalhos desenvolvidos e expostos na internet; A capacidade de resolução de problemas com o desenvolvimento dos projetos para distintas faixas etárias sob a temática da natureza. As adaptações efetuadas aos recursos consoante o público-alvo e à temática revelaram a aquisição de competências de desenvolvimento e adaptação de recursos digitais em diferentes ferramentas digitais, tanto nas propostas pelas dinamizadoras como nas selecionadas pelos próprios alunos. Destaca-se o caso da ferramenta *Wixsite* substituto do *Google Sites* (Ferrari, 2013).

Em momentos futuros espera-se replicar o *Workshop* com o objetivo de elaborar uma análise comparativa entre as duas implementações. Neste sentido, pretender-se-á averiguar se num contexto distinto se obtém os mesmos resultados, em relação à aplicação das instruções e ferramentas exploradas pelas formadoras.

## **7 Agradecimentos**

Agradecemos a todos os alunos e professores que colaboraram na investigação que permitiram o sucesso da mesma.

Este trabalho é financiado pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

D. Pedrosa agradece à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e ao CIDTFF pelo apoio ao abrigo do estímulo ao emprego científico 2017, no âmbito do projeto CEECIND/00986/2017 e do projeto UID/CED/00194/2020.

## Referências

- Almeida, M. E. B. de; Valente, J. A. (2011). *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?*. São Paulo: Paulus.
- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>.
- Bittencourt, P. A. S., & Albino, J. P. (2017). O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 205–214. <https://doi.org/10.21723/riace.v12.n1.9433>
- Branch R. M (2009) “Instructional Design: The ADDIE Approach.” Springer Science+Business Media, LLC. ISBN: 978-0-387-09505-9.
- Cardoso, A., Souza, J., Rodrigues, R. P., & Palma, N. (2021). Ciclo de desenvolvimento de um recurso educativo digital para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Indagatio Didactica*, 13(5), 125–142. <https://doi.org/10.34624/id.v13i5.27175>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: Propuesta articulada de dimensiones e indicadores Media Competence. Articulated Proposal of Dimensions and Indicators. *Comunicar*, XIX. <https://doi.org/10.3916/C38-2011-02-08>
- Ghirardini, B. (2011). *E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gutiérrez-Martín, A., & Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar: Revista Científica de*

*Comunicación y Educación*, 19(38), 31–39. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>

- Moraes, D. A., Oliveira, D. E., Broietti, F. C. & Stanzani, E. L. (2015). *O uso de tecnologias digitais por professores da escola básica: realidades do contexto educativo*. *Boletim Técnico do Senac*. Rio de Janeiro, v. 41, n. 2, p. 48-63, mai./ago.
- Saviani, D. (2013). *Pedagogia Histórico Crítica: Primeiras Aproximações* (11.ed.). RV-Campinas, SP Autores Associados, p. 10-20.
- Silveira, J., Brüggemann, A. L. & Bianchi, P. (2019). Formação de professores de Educação Física e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)/mídia: uma relação possível? Análise das propostas curriculares de universidades federais brasileiras. *Revista de Educação Física, Esporte e Lazer*, 31(57), 1-19. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8042.2019e55308>.
- Zandvriet, D. B. (2012). *ICT learning environments and science education: perception to practice*. In B. Fraser, K. Tobin, & C. McRobbie (Eds.), *Springer international handbook of education*, v.2, 1277–1289. Dordrecht, The Netherlands: Springer.

### Anexo C3– Workshop – Educação Básica (Planificação)

Matriz de Planificação da Formação

Ano letivo 2021/2022

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Tema                       | Utilização de ferramentas de criação de jogos educativos online                                  |
| Título da formação         | Criação de jogos didáticos: o <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> .                               |
| Data/Hora                  | 08/04/2022<br>Sessão – 10h30-12h30   |
| Local                      | <i>Colibri Zoom</i>  |
| Tempo previsto             | 2 horas  |
| Dinamizadoras responsáveis | Margarida Santos<br>Maria Castelhana   |
| Supervisora                | Doutora Daniela Pedrosa  |
| Grupo-alvo                 | Estudantes do 3.º ano da Licenciatura em Educação Básica da Unidade Curricular de TIC e Educação |

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | Básica  |
| Pré-requisitos           | Estudantes do 3.º ano da Licenciatura em Educação Básica da Unidade Curricular de TIC e Educação Básica   |
| Materiais                | Computador<br>Internet  |
| Objetivos gerais         | <p>Demonstrar a utilidade pedagógica das ferramentas <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i>.</p> <p>Conhecer as várias funcionalidades de ambas as ferramentas.</p> <p>Realizar as tarefas relacionadas com a utilização do <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i>, recorrendo às instruções e demonstrações propostas pelas dinamizadoras.</p> <p>Aplicar as aprendizagens autonomamente através da elaboração de um jogo em cada uma das ferramentas.</p>   |
| Momentos da Formação     | <p>Breve contextualização, apresentação das ferramentas <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> e das suas utilidades pedagógicas;</p> <p>Demonstração prática dos <i>layouts</i>, das especificidades e funcionalidades técnicas, na construção de jogos pedagógicos através destas ferramentas;</p> <p>Exploração prática por parte dos formandos na aplicação dos conhecimentos obtidos através da produção de um jogo em cada uma das ferramentas.</p> |
| Aprendizagem fundamental | Neste mini <i>workshop</i> pretende-se que os participantes sejam capazes de desenvolver jogos educativos, utilizando as ferramentas <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> .   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Tarefa de transferência da aprendizagem fundamental</p> | <p>Realização de um recurso educativo com recurso às ferramentas digitais <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i>, no qual utilizem três das principais funcionalidades das ferramentas.</p> <p><b>Educaplay:</b><br/>         Seleção de uma tipologia de jogo (Jogo de questões; palavras cruzadas; sopa de letras; jogo da memória; quizzes; jogos de correspondência; descobrir a palavra escondida; etc....);<br/>         Escolher a língua do jogo;<br/>         Escolher o título, a descrição, o ano de escolaridade e país;<br/>         Adicionar tempo aos jogos;<br/>         Introduzir o conteúdo pedagógico do jogo.</p> <p><b>Wordwall:</b><br/>         Seleção de uma tipologia de jogo (Questionário; combinação; abra a caixa; pares correspondentes; roda aleatória; classificação de grupo; palavra ausente; encontre a combinação; anagrama; palavras cruzadas; desembaralhar; labirinto; etc...);<br/>         Seleção do título;<br/>         Seleção do ciclo de estudos e a área;<br/>         Introduzir o conteúdo pedagógico do jogo.</p> |
| <p>Metodologia de avaliação</p>                            | <p>Questionário de satisfação acerca da sessão e da pretensão de utilização das ferramentas exploradas na sessão.</p>   |

<https://forms.office.com/r/WYj5UzSwwk>

| Momento/Tempo | Objetivos específicos (perspetiva do participante)                         | Conteúdos/Pontos-chave | Metodologia  | Recursos   | Atividades dos formandos   | Avaliação (Níveis de Kirkpatrick)  |
|---------------|--|------------------------|--|--|--|--|
| 10 minutos    | 1. Conhecer as dinâmicas da sessão;<br>2. Conhecer os objetivos da sessão; |                        | Método expositivo – apresentação oral; Método interrogativo. | Recursos de sistema de votação (conhecimento acerca das ferramentas): <i>Quizizz</i> (Anexo I) | 1) Assistir à exposição da apresentação das formadoras, bem como dos objetivos (jogo “Quem é quem?” wordwall <a href="https://wordwall.net/pt/resource/31150500">https://wordwall.net/pt/resource/31150500</a> )<br>2) Preencher a votação relativa aos níveis de conhecimento sobre as ferramentas (Aceder ao | Nível 2 - Avaliação de aprendizagem (Avaliação prévia dos conhecimentos sobre as ferramentas |

|                   |   |   |  |  |   |  |
|-------------------|---|---|--|--|---|--|
|                   | 3. Situar o seu nível de conhecimento sobre as ferramentas <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> . |   |  |  | <i>Quizizz</i> )  | <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> )<br>Instrumento de recolha - Votação               |
| <b>15 minutos</b> | 1. Compreender a utilidade pedagógica das ferramentas   | a) Apresentar características como:<br>Construção de jogos adequados ao contexto pedagógico;<br>Comunidades | Método expositivo – apresentação de conteúdos; Método interrogativo. |  | 3) Assistir à apresentação oral das características das ferramentas educaplay ( <a href="https://www.educaplay.com/">https://www.educaplay.com/</a> ) e wordwall ( <a href="https://wordwall.net/pt">https://wordwall.net/pt</a> );<br>- Em caso de dificuldades formular questões acerca dos conteúdos expostos. | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados |

|                   |   |  |  |   |   |  |
|-------------------|---|--|--|---|---|--|
|                   | educaplay e wordwall (Objetivos 1 e 2).   | de difusão dos jogos;<br>Facilidade de execução dos jogos. |  |   |   | em relação ao tema da sessão)<br>Instrumento de recolha – notas de campo sobre a colocação ou não de questões. |
| <b>30 minutos</b> | 1. Reproduzir as etapas efetuadas pelas dinamizadoras nas ferramentas para a conceção | Processo de replicação de etapas e pequenas tarefas        | Método demonstrativo;<br>Método interrogativo;<br>Método participativo – aplicação | Meios auxiliares pedagógicos -<br>Computador;<br>Internet;<br>Vídeo<br><a href="https://youtu.be/dTZThx2ZGW">https://youtu.be/dTZThx2ZGW</a><br>Jogo do 1º vídeo ( <i>Educaplay</i> ):<br><a href="https://www.educaplay.com/learning-resources/9357572-brincar_no_exterior.html">https://www.educaplay.com/learning-resources/9357572-brincar_no_exterior.html</a> | 4) Demonstração de exemplos práticos: visualização de excertos de vídeos criados para a formação “O Brincar e as Brincadeiras na infância”; Apresentação de jogos associados;<br>5) Assistir à criação de jogos pelas dinamizadoras;<br>6) Replicar as tarefas através da utilização das ferramentas: | Nível 1-<br>Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação           |

|  |   |  |   |  |  |  |
|--|---|--|---|--|--|--|
|  | <p>de jogos (Objetivo 3).</p> <p>2. Interpretar as indicações apresentadas pelas formadoras (Objetivo 3).</p> |  | <p>das dinâmicas apresentadas.</p> <p>Método orientado para o saber fazer</p> | <p>Vídeo 2 (2:52 – 4:46 minutos): <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EVtz-Jx8dFY">https://www.youtube.com/watch?v=EVtz-Jx8dFY</a></p> <p>Jogo do 2º vídeo (<i>Wordwall</i>): <a href="https://wordwall.net/pt/resource/31048070">https://wordwall.net/pt/resource/31048070</a></p> | <p><i>Educaplay e Wordwall</i>;</p> <p>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado.</p> | <p>ao tema da sessão e dos recursos apresentados )</p> <p>Instrumento de recolha – notas de campo sobre a colocação ou não de questões.</p> <p>Nível 2 – Aprendizagens (Verificação da utilização das ferramentas <i>Educaplay e</i></p> |
|--|---|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  | <p><i>Wordwall</i>)<br/> Instrumento de recolha – elaboração de questões por parte das dinamizador as sobre a facilidade ou dificuldade em colocar em prática as indicações (notas de campo).<br/> Nível 3 – Observação de Comportamentos</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>(Observar se os participantes interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas)</p> <p>Instrumento de recolha – notas de campo relativas à procura de ajuda por parte dos formandos.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

|        |  |   |   |  |  |   |
|--------|--|---|---|--|--|---|
| 35 min | 1. Elaboração de um jogo recorrendo a cada uma das ferramentas apresentadas (Objetivo 4) | a) Processo de execução de uma atividade.   | Método interrogativo;<br>Método orientado para o saber fazer. | Computador;<br>Internet;<br>Plataformas: <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> .                                  | 7) Construção de um recurso educativo;<br>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado.  | Nível 2 – Aprendizagens (Perceção da capacidade de realização de uma atividade autonomamente) |
| 30 min | 1. Apresentar os recursos pedagógicos criados  | a) Processo de apresentação dos recursos pedagógicos construídos;<br>b) Avaliação | Método participativo  | Computador;<br>Internet;<br>Plataformas: <i>Educaplay</i> e <i>Wordwall</i> ;<br>Recursos criados;<br>Wakelet; | 8) Breve apresentação dos recursos criados; Submissão dos trabalhos no Wakelet ( <a href="https://wakelet.com/i/invite?code=mrfcjsxj">https://wakelet.com/i/invite?code=mrfcjsxj</a> ) | Nível 4 – Avaliação de resultados (Avaliação da satisfação e do impacto)                      |

|  |  |                          |  |                             |  |   |
|--|--|--------------------------|--|-----------------------------|--|---|
|  | nas ferramentas, aos colegas.<br>2. Avaliar o sucesso e pertinência da sessão. | da satisfação da sessão. |  | Questionário de satisfação. | 9) Preenchimento do questionário de satisfação ( <a href="https://forms.office.com/r/WYj5UzSwwk">https://forms.office.com/r/WYj5UzSwwk</a> ) | da sessão. Apresentação dos recursos pedagógicos criados) Instrumento de recolha – recursos pedagógicos criados pelos estudantes. |
|--|--|--------------------------|--|-----------------------------|--|---|

“Criação de jogos didáticos: *Educaplay e Wordwall*”

Descrição da Atividade:

Esta sessão visa dar a conhecer as funcionalidades das ferramentas *Educaplay e Wordwall*, para a criação de jogos educativos.

Nesta sessão pretende-se que os participantes sejam capazes de utilizar as ferramentas *Educaplay e Wordwall*, para a criação de jogos educativos.

A formação consistirá em três momentos essenciais:

Breve contextualização, apresentação das ferramentas *Educaplay e Wordwall* e das suas utilidades pedagógicas;

Demonstração prática dos *layouts*, das especificidades e funcionalidades técnicas, na construção de jogos pedagógicos;

Exploração prática por parte dos formandos na aplicação dos conhecimentos obtidos através da produção de um jogo em cada uma das ferramentas.

A sessão iniciar-se-á com uma breve apresentação sobre o propósito da sessão das ferramentas *Educaplay* e *Wordwall*. Posteriormente, prever-se-á a apresentação das funcionalidades técnicas de manuseamento das ferramentas, nomeadamente:

*Educaplay* (1) Seleção de uma tipologia de jogo (Jogo de questões; palavras cruzadas; sopa de letras; jogo da memória; quizes; jogos de correspondência; descobrir a palavra escondida; etc...); (2) Escolher a língua do jogo; (3) Escolher o título, a descrição, o ano de escolaridade e país; (4) Adicionar tempo aos jogos; (5) Introduzir o conteúdo do jogo.

*Wordwall* (1) Seleção de uma tipologia de jogo (Questionário; combinação; abra a caixa; pares correspondentes; roda aleatória; classificação de grupo; palavra ausente; encontre a combinação; anagrama; palavras cruzadas; desembaralhar; labirinto; etc...); (2) Seleção do título; (3) Seleção do ciclo de estudos e a área; (4) Introduzir o conteúdo do jogo.

A apresentação das características das ferramentas decorrerá mediante uma apresentação oral com suporte na aplicação web das ferramentas. Após o momento de apresentação das ferramentas passar-se-á para a visualização dos vídeos realizados no âmbito da formação “O Brincar e as brincadeiras na infância”, bem como os jogos educativos elaborados como suporte à aprendizagem. Concluído o momento de apresentação dos exemplos, convidar-se-á os participantes para o desenvolvimento de pequenas tarefas programadas, tais como: a criação de uma conta, a escolha de um *template*. Para tal, será necessário recorrer a um dispositivo eletrónico com acesso à internet, tal como: Computador. Seguidamente, inicia-se a atividade de transferência de aprendizagens com o desenvolvimento de um jogo educativo em cada uma das plataformas apresentadas, recorrendo a um tema livre.

Por fim, o último momento é dedicado à apresentação e difusão dos recursos pedagógicos criados durante a sessão. Cada aluno será convidado a apresentar o trabalho que realizou individualmente, com o mínimo de cinco participações, submetido na plataforma Wakelet

(<https://wakelet.com/i/invite?code=mrfcjsxj>). Também neste momento, final, será solicitado o preenchimento de um formulário de satisfação referente à sessão.

Operacionalização da dinâmica entre as dinamizadoras:

A dinamizadora Maria Castelhana estará responsável pelo processo de apresentação da ferramenta *Educaplay* e a dinamizadora Margarida Santos com o *Wordwall*.

## **Anexo I**

Qual é o seu conhecimento sobre a ferramenta Educaplay?

1

Já ouvi falar e  
conheço

2

Não conheço

3

Já conhecia

4

Já ouvi falar, mas  
não conheço



Music off



Zoom in

2/4

Qual é o seu nível de utilização da ferramenta Educaplay?

1

2

3

4

É a primeira vez que vou utilizar

Utilizo frequentemente

Nunca utilizei

Já utilizei, mas com pouca frequência

Music off

Zoom In



3/4



Qual é o seu nível de utilização da ferramenta Wordwall?

1

Já utilizei, mas  
com pouca  
frequência

2

Nunca utilizei

3

Utilizo  
frequentemente

4

É a primeira vez  
que vou utilizar



Music off



Zoom In

4/4

Qual é o seu conhecimento sobre a ferramenta Wordwall?

Já ouvi falar, mas não conheço

Já conhecia

Não conheço

Já ouvi falar e conheço

Music off

Zoom In

A poll interface with a dark purple background. At the top, there is a pause icon, a progress indicator '4/4', and a close icon. The main question is 'Qual é o seu conhecimento sobre a ferramenta Wordwall?'. Below the question are four blue rectangular buttons with white text: 'Já ouvi falar, mas não conheço', 'Já conhecia', 'Não conheço', and 'Já ouvi falar e conheço'. At the bottom, there are two circular icons: one with a speaker and a slash (labeled 'Music off') and one with a magnifying glass (labeled 'Zoom In').

## Anexo C4 – Aula – Ciências da Educação (Planificação)

### Matriz de Planificação de aula

Ano letivo 2021/2022

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Tema</b>                           | Comunidades de Aprendizagem Online e Modelos de Design Instrucional                     |
| <b>Data/Hora</b>                      | 10/03/2022<br>Sessão – 11h-13h  |
| <b>Local</b><br><b>Tempo previsto</b> | Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra<br>2 horas |
| <b>Dinamizadoras responsáveis</b>     | Margarida Santos<br>Maria Castelhana  |
| <b>Supervisora</b>                    | Doutora Maria Teresa Pessoa   |
| <b>Grupo-alvo</b>                     | Alunos do 1º ano de Mestrado da Unidade Curricular “Formação e Educação Online”         |

|  |   |
|--|---|
| <b>Pré-requisitos</b>                                      | Alunos do 1º ano de Mestrado da Unidade Curricular “Formação e Educação Online”   |
| <b>Materiais</b>   | Computador<br>Internet  |
| <b>Objetivos gerais</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Compreender a importância das Comunidades de Aprendizagem na educação online.</li> <li>5. Conhecer Modelos de Design Instrucional.</li> <li>6. Compreender a ligação existente entre a conceção de Comunidades de Aprendizagem e os Modelos de Design Instrucional.</li> </ol>  |
| <b>Momentos da Formação</b>                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realização de uma dinâmica de quebra-gelo;</li> <li>2) Breve contextualização, apresentação das Comunidades de Aprendizagem Online, das suas características e das suas potencialidades pedagógicas;</li> <li>3) Breve apresentação de três Modelos de Design Instrucional, nomeadamente: ADDIE, Dick and Carey Model, ICARE.</li> <li>4) Explicação prática por parte das dinamizadoras da interligação existente entre a conceção de Comunidades de Aprendizagem Online e os Modelos de Design Instrucional. Exemplo prático (Comunidade Margarida baseada no modelo ADDIE).</li> </ol> |
| <b>Aprendizagem fundamental</b>                            | Nesta aula pretende-se que os estudantes sejam capazes de reconhecer em que consiste uma Comunidade de Aprendizagem Online e os três Modelos de Design Instrucional.  |
| <b>Tarefa de transferência da aprendizagem fundamental</b> |   |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Metodologia de avaliação</b> |  |
|---------------------------------|--|

| <b>Momento/Tempo</b> | <b>Objetivos específicos (perspetiva do participante)</b>  | <b>Conteúdos/Pontos-chave</b> | <b>Metodologia</b>   | <b>Recursos</b>                                   | <b>Atividades dos formandos</b>   | <b>Avaliação (Níveis de Kirkpatrick)</b>   |
|----------------------|--|-------------------------------|--|---|---|--|
| <b>20 minutos</b>    | 1. Conhecer as dinamizadoras;<br>2. Situar o seu nível de conhecimento sobre a temática das Comunidade de Aprendizagem Online e Modelos de |                               | Método expositivo – apresentação oral;<br>Método interrogativo | Recursos sistema de votação:<br><i>Mentimeter</i> | 1) Assistir à exposição da apresentação das formadoras;<br>2) Preencher a votação relativamente à perceção sobre as temáticas | Nível 2 - Avaliação de aprendizagem (Avaliação prévia dos conhecimentos sobre Comunidade de Aprendizagem Online e Modelos de |

|   | Design Instrucional.  |   |                |                             | (Aceder ao <i>Mentimeter</i> )      | Design Instrucional)  |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
|---|---|---|----------------|-----------------------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---|--|--|---|
| <b>30 minutos</b>   | 1. Conhecer as características de uma Comunidade de Aprendizagem Online (Objetivo 1). | <p>a) Apresentar características como:</p> <table border="1"> <tr> <td>Participantes;</td> </tr> <tr> <td>Elementos interdependentes;</td> </tr> <tr> <td>Requisitos para uma boa comunidade;</td> </tr> <tr> <td>Fatores (Tempo, duração, número de participantes, sentimentos e relações pessoais);</td> </tr> <tr> <td>Passos para a construção de uma comunidade;</td> </tr> <tr> <td>Ciclo de vida de uma comunidade;</td> </tr> <tr> <td>Definição de normas;</td> </tr> <tr> <td>Verificação da operacionalização.</td> </tr> </table> | Participantes; | Elementos interdependentes; | Requisitos para uma boa comunidade; | Fatores (Tempo, duração, número de participantes, sentimentos e relações pessoais); | Passos para a construção de uma comunidade; | Ciclo de vida de uma comunidade; | Definição de normas; | Verificação da operacionalização. | <p>Método expositivo – apresentação de conteúdos;</p> <p>Método interrogativo .</p> | <p>Meios auxiliares pedagógicos - computador, apresentação digital elaborada pelas formadoras com recurso à ferramenta <i>Canva</i>;</p> | <p>1) Assistir à apresentação sobre as Comunidades de Aprendizagem Online;</p> <p>- Em caso de dificuldades formular questões acerca dos conteúdos expostos.</p> | <p>Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados)</p> <p>Nível 3 – Observação de Comportamentos (Observar se os participantes</p> |
| Participantes;  |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Elementos interdependentes;   |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Requisitos para uma boa comunidade;   |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Fatores (Tempo, duração, número de participantes, sentimentos e relações pessoais); |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Passos para a construção de uma comunidade;   |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Ciclo de vida de uma comunidade;  |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Definição de normas;  |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |
| Verificação da operacionalização.   |   |   |                |                             |                                     |   |   |                                  |                      |                                   |   |  |  |   |

|                   |   |  |  |  |   |   |
|-------------------|---|--|--|--|---|---|
|                   |   |  |  |  |   | interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas)  |
| <b>30 minutos</b> | 1. Conhecer as características de três Modelos de Design Instrucional (Objetivo 2). | a) Apresentar características como:<br><br>Fases que compõem os modelos;<br>Aplicações práticas. | Método expositivo – apresentação de conteúdos;<br>Método interrogativo | Meios auxiliares pedagógicos - computador, apresentação digital elaborada pelas formadoras com recurso à ferramenta <i>Canva</i> ; | 1) Assistir à apresentação sobre os Modelos de Design Instrucional;<br>- Em caso de dificuldades formular questões acerca dos conteúdos expostos. | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados)<br>Nível 3 – Observação de Comportamento |

|                   |   |   |  |  |  |   |
|-------------------|---|---|--|--|--|---|
|                   |   |   |  |  |  | s (Observar se os participantes interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas)  |
| <b>20 minutos</b> | 1. Conhecer um exemplo de construção de uma Comunidade de Aprendizagem Online tendo por base um modelo de Design Instrucional. (Objetivo 3) | a) Apresentação de uma comunidade de aprendizagem baseada no modelo ADDIE | Método expositivo – apresentação de conteúdos;<br>Método interrogativo | Meios auxiliares pedagógicos - computador, apresentação digital elaborada pelas formadoras com recurso à ferramenta <i>Powtoon</i> ; | 1) Assistir à apresentação vídeo sobre uma Comunidade de Aprendizagem Online baseada no modelo ADDIE;<br>- Em caso de dificuldades | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados)<br>Nível 3 – |

|               |                              |  |  |  |  |   |
|---------------|------------------------------|--|--|--|--|---|
|               |                              |  |  |  | formular questões acerca dos conteúdos expostos.                             | Observação de Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas)                 |
| <b>20 min</b> | 1. Esclarecimento de dúvidas |  | Método interrogativo ;<br>Método participativo –<br>Identificação de dúvidas e curiosidades. |  | 1) Em caso de dificuldades formular questões acerca do conteúdo apresentado; | Nível 1-<br>Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão e dos recursos |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | apresentados)<br>Nível 3 –<br>Observação de<br>Comportamento<br>s (Observar se<br>os participantes<br>interagem<br>ativamente com<br>as formadoras<br>em caso de<br>dúvidas) |
|--|--|--|--|--|--|--|

**Descrição da aula:**

Esta aula visa dar a conhecer as principais características das Comunidades de Aprendizagem Online, bem como dos Modelos de Design Instrucional: ADDIE; Dick and Carey Model & ICARE.

Nesta aula pretende-se que os participantes sejam capazes de desenvolver conhecimentos acerca das temáticas em exploração.

A aula consistirá em quatro momentos essenciais:

- 1) Realização de uma dinâmica de quebra-gelo;

- 2) Breve contextualização, apresentação das Comunidades de Aprendizagem Online, das suas características e das suas potencialidades pedagógicas;
- 3) Breve apresentação de três Modelos de Design Instrucional, nomeadamente: ADDIE; Dick and Carey Model & ICARE;
- 4) Explicação prática por parte das dinamizadoras da interligação existente entre a conceção de Comunidades de Aprendizagem Online e os Modelos de Design Instrucional. Exemplo prático (Comunidade Margarida baseada no modelo ADDIE).

A sessão iniciar-se-á com uma breve apresentação sobre o propósito da mesma e com uma dinâmica de quebra-gelo. Posteriormente, prever-se-á a apresentação das principais características das Comunidades de Aprendizagem Online, nomeadamente: (1) Participantes; (2) Elementos interdependentes; (3) Requisitos para uma boa comunidade; (4) Fatores (Tempo, duração, número de participantes, sentimentos e relações pessoais); (5) Passos para a construção de uma comunidade; (6) Ciclo de vida de uma comunidade; (7) Definição de normas; (8) Verificação da operacionalização. A apresentação ocorrerá com recurso a um suporte construído na ferramenta *Canva*. Após o momento de apresentação das Comunidade de Aprendizagem Online, passar-se-á para a apresentação das características: Fases que compõem os modelos e Aplicações práticas dos Modelos de Design Instrucional. Para tal, recorrer-se-á a uma apresentação na ferramenta *Canva*.

Finalizado o momento de apresentação teórica, passar-se-á para a visualização de um vídeo dinâmico desenvolvido na ferramenta *Powtoon*, em que se explora a ligação existente entre a conceção de Comunidades de Aprendizagem Online e os Modelos de Design Instrucional. O conteúdo da mesma terá por base a Comunidade de Aprendizagem Online elaborada pela dinamizadora Margarida Santos, que se baseia no Modelo de Design Instrucional ADDIE. Por fim, existirá um momento de partilha e esclarecimento de dúvidas.

### **Avaliação:**

Esta aula não apresenta carácter avaliativo, uma vez que se apresenta como um elemento elucidativo das temáticas.

Nível 1 - Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados);

Nível 2 – Aprendizagem (Utilização da ferramenta *Mentimeter* para a averiguação dos conhecimentos prévios sobre as temáticas);

Nível 3 – Observação de Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas).

Anexo C5 – Workshop– Docentes do Ensino Superior (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Universidade de Aveiro); Estudantes de Educação Básica (Planificação).

**Matriz de Planificação da Formação**

Ano letivo 2021/2022

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Tema</b>                       | Utilização de ferramentas de apresentação dinâmicas na prática pedagógica                      |
| <b>Título da formação</b>         | Apresentações dinâmicas em contexto pedagógico: O <i>Powtoon</i> como substituto ao PowerPoint |
| <b>Data/Hora</b>                  | 22/02/2022<br>Sessão – 9h30-11h30  |
| <b>Local</b>                      | <i>Colibri Zoom</i>  |
| <b>Tempo previsto</b>             | 2 horas  |
| <b>Dinamizadoras responsáveis</b> | Daniela Pedrosa<br>Maria Castelhana  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Supervisora</b>          | Doutora Daniela Pedrosa  |
| <b>Grupo-alvo</b>           | Docentes da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  |
| <b>Pré-requisitos</b>       | Docentes da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  |
| <b>Materiais</b>            | Computador<br>Internet   |
| <b>Objetivos gerais</b>     | <p>7. Compreender a importância de ferramentas de apresentação interativas na prática pedagógica.</p> <p>8. Conhecer as várias funcionalidades da ferramenta <i>Powtoon</i>.</p> <p>9. Realizar as tarefas recorrendo às instruções e demonstrações propostas pelas formadoras.</p> <p>10. Compreender as potencialidades e limitações da ferramenta <i>Powtoon</i>.</p> <p>11. Aplicar as aprendizagens autonomamente através da elaboração de uma apresentação no <i>Powtoon</i>.</p>  |
| <b>Momentos da Formação</b> | <p>5) Breve contextualização, apresentação da ferramenta <i>Powtoon</i> e as suas potencialidades pedagógicas;</p> <p>6) Demonstração prática dos <i>layouts</i>, das especificidades e funcionalidades técnicas, bem como das potencialidades e fraquezas da aplicação. Potencialidades ao nível da facilidade de execução de recursos em formato vídeo sem necessidade apresentar formação ou habilidades de edição e programação e da variedade de recursos disponíveis. Fraquezas porque após o período experimental a aplicação apresenta limitações quanto aos templates, recursos e permissões de</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>exportação disponíveis para a sua numa versão gratuita;</p> <p>7) Exploração prática por parte dos formandos na aplicação dos conhecimentos obtidos através da produção de uma apresentação/recurso visual com o <i>Powtoon</i>.</p>  |
| <b>Aprendizagem fundamental</b>                            | Neste mini <i>workshop</i> pretende-se que os participantes sejam capazes de utilizar nas suas atividades pedagógicas a ferramenta de apresentações dinâmicas Powtoon, de forma a promover momentos dinâmicos e apelativos nas suas aulas.   |
| <b>Tarefa de transferência da aprendizagem fundamental</b> | <p>Realização de um recurso educativo com recurso à ferramenta digital <i>Powtoon</i>, com o máximo de 3 min, no qual utilizem três das principais funcionalidades da ferramenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolher o tipo de apresentação</li> <li>• Explorar os templates existentes</li> <li>• Adicionar imagens ou vídeos</li> <li>• Selecionar o tipo de letra</li> <li>• Utilizar balões de fala e caixas de texto</li> <li>• Adicionar caracteres (bonecos animados)</li> <li>• Adicionar ícones e figuras animadas</li> <li>• Adicionar formas com ou sem imagens</li> <li>• Adicionar áudios</li> <li>• Adicionar efeitos nas imagens ou textos</li> <li>• Organizar os elementos no vídeo</li> </ul> |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar elementos (Aparecer ao mesmo tempo)</li> <li>• Aumentar e diminuir o tempo de apresentação</li> </ul> |
| <b>Metodologia de avaliação</b> |   |

| <b>Momento/Tempo</b> | <b>Objetivos específicos (perspetiva do participante)</b>  | <b>Conteúdos/Pontos-chave</b> | <b>Metodologia</b>   | <b>Recursos</b>   | <b>Atividades dos formandos</b>   | <b>Avaliação (Níveis de Kirkpatrick)</b>  |
|----------------------|--|-------------------------------|--|---|---|---|
| <b>10 minutos</b>    | <p>1. Conhecer as dinamizadoras da Formação;</p> <p>2. Conhecer os objetivos da Formação;</p> <p>3. <i>Situar o seu nível de conhecimento sobre a ferramenta de Powtoon.</i></p> |                               | <p>Método expositivo – apresentação oral;</p> <p>Método interrogativo.</p> | <p>Recurso para apresentação dinâmica das formadoras e formandos: Wordwall</p> <p>Recursos de</p> | <p>1) Assistir à exposição da apresentação das formadoras, bem como dos objetivos;</p> <p>2) Preencher a votação relativa aos</p> | <p>Nível 2 - Avaliação de aprendizagem (Avaliação prévia dos conhecimentos sobre Powtoon)</p> |

|                   |   |   |  |   |  |  |
|-------------------|---|---|--|---|--|--|
|                   |   |   |  | sistema de votação: mentimeter  | níveis de conhecimento sobre o <i>Powtoon</i> (Aceder ao mentimeter)   |  |
| <b>30 minutos</b> | 1. Diferenciar as funcionalidades da ferramenta (Objetivo 1). | a) Apresentar funcionalidades da ferramenta como: | Método expositivo – apresentação de conteúdos; Método interrogativo. | Meios auxiliares pedagógicos – computadores, apresentações digitais elaboradas pelas formadoras -- “vídeo ilustrativo”; | 3) Assistir à apresentação das funcionalidades da ferramenta <i>Powtoon</i> ; - Em caso de dificuldades formular questões acerca dos conteúdos expostos. | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados) Nível 3 – Observação de |
|                   |   | Escolher o tipo de apresentação                   |  |   |  |  |
|                   |   | Explorar os <i>templates</i> existentes           |  |   |  |  |
|                   |   | Adicionar imagens ou vídeos                       |  |   |  |  |
|                   |   | Selecionar o tipo de letra                        |  |   |  |  |
|                   |   | Utilizar balões de fala e caixas de texto         |  |   |  |  |
|                   |   | Adicionar caracteres (bonecos animados)           |  |   |  |  |
|                   |   | Adicionar ícones e figuras animadas               |  |   |  |  |

|                   |   |  |  |  |   |   |
|-------------------|---|--|--|--|---|---|
|                   |   | Adicionar formas com ou sem imagens                    |  |  |   | Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas)   |
|                   |   | Adicionar áudios                                       |  |  |   |   |
|                   |   | Adicionar efeitos nas imagens ou textos                |  |  |   |   |
|                   |   | Organizar os elementos no vídeo                        |  |  |   |   |
|                   |   | Incorporar elementos (Aparecer ao mesmo tempo)         |  |  |   |   |
|                   |   | Aumentar e diminuir o tempo de apresentação            |  |  |   |   |
| <b>50 minutos</b> | 1. Reproduzir as etapas efetuadas no <i>Powtoon</i> para a conceção de um vídeo (Objetivo 2).<br>2. Interpretar as indicações apresentadas pelas formadoras | b) Processo de replicação de etapas e pequenas tarefas | Método demonstrativo;<br>Método interrogativo;<br>Método participativo – aplicação das dinâmicas | Meios auxiliares pedagógicos - tutoriais explicativos; Computador; Internet. | 4) Assistir à criação de pequenos <i>frames</i> de vídeo;<br>5) Replicar as tarefas através da utilização da ferramenta | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados em relação ao tema |

|  |               |  |  |  |   |  |
|--|---------------|--|--|--|---|--|
|  | (Objetivo 2). |  | apresentadas.<br>Método orientado para o saber fazer |  | <i>Powtoon</i> ;<br>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado. | da sessão e dos recursos apresentados)<br>Nível 2 – Aprendizagens (Verificação da utilização da ferramenta <i>Powtoon</i> )<br>Nível 3 – Observação de Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com as formadoras em caso de dúvidas) |
|--|---------------|--|--|--|---|--|

|                      |  |  |   |  |   |  |
|----------------------|--|--|---|--|---|--|
| <p><b>15 min</b></p> | <p>1.Compreender as potencialidades e limitações da ferramenta (Objetivo 3);<br/>2.Identificar diferentes potencialidades e limitações da ferramenta (Objetivo 3).</p> | <p>a) Matriz SWOT sobre a ferramenta powtoon</p> | <p>Método demonstrativo;<br/>Método interrogativo;<br/>Método participativo –<br/>Identificação das potencialidades e limitações da ferramenta.</p> | <p>Computador;<br/>Internet;<br/>Recurso para a análise SWOT: Creately</p> | <p>6) Assistir à a apresentação por parte das formadoras da dinâmica a realizar – análise SWOT;<br/>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado;<br/>7) Expor a sua percepção acerca da plataforma, através do</p> | <p>Nível 2 – Aprendizagens (Verificação da percepção do formando acerca das forças, fraquezas, ameaças, e oportunidades, através da sua utilização do powtoon. Avaliação através da participação ativa no preenchimento da tabela de análise SWOT)</p> |
|----------------------|--|--|---|--|---|--|

|               |   |  |  |  |  |  |
|---------------|---|--|--|--|--|--|
|               |   |  |  |  | contributo no preenchimento da tabela de análise SWOT. |  |
| <b>15 min</b> | 1. Avaliar a satisfação e a pertinência do <i>workshop</i> na perspectiva dos formandos |  | Método expositivo: explicação do preenchimento e objetivos do mesmo.<br>Método participativo – preenchimento do formulário | Meios auxiliares pedagógicos – computadores; Ferramentas do questionário: <i>Microsoft Forms</i> | -Preencher o formulário de satisfação.                 | Nível 4 – Avaliação do resultado. (Avaliação da satisfação e do impacto da formação) |

“Apresentações dinâmicas em contexto pedagógico: O *Powtoon* como substituto ao PowerPoint”

### **Descrição da Atividade:**

Esta ação de formação visa dar a conhecer as funcionalidades da ferramenta *Powtoon* para criar vídeos e animações como substituto às tradicionais apresentações em *PowerPoint*, bem como as suas potencialidades em âmbito pedagógico.

Neste mini *workshop* pretende-se que os participantes sejam capazes de utilizar nas suas atividades pedagógicas a ferramenta de apresentações dinâmicas, de forma a promover momentos dinâmicos e apelativos nas suas aulas.

A formação consistirá em três momentos essenciais:

Breve contextualização e apresentação da ferramenta *Powtoon* e as suas potencialidades pedagógicas;

Demonstração prática dos *layouts*, das especificidades e funcionalidades técnicas, bem como das potencialidades e fraquezas da aplicação. Potencialidades ao nível da facilidade de execução de recursos em formato vídeo sem necessidade apresentar formação ou habilidades de edição e programação e da variedade de recursos disponíveis. Fraquezas porque após o período experimental a aplicação apresenta limitações quanto aos *templates*, recursos e permissões de exportação disponíveis para a sua numa versão gratuita;

1) Exploração prática por parte dos formandos na aplicação dos conhecimentos obtidos através da produção de uma apresentação/recurso visual com o *Powtoon*.

A sessão iniciar-se-á com uma breve apresentação sobre o propósito da sessão, apresentar a ferramenta *powtoon* e incitar ao seu manuseamento para a criação de recursos educativos. Posteriormente, prever-se-á a apresentação das funcionalidades técnicas de manuseamento da ferramenta, nomeadamente: (1) Escolher o tipo de apresentação; (2) Explorar os templates existentes; (3) Adicionar imagens ou vídeos; (4) Selecionar o tipo de letra; (5) Utilizar balões de fala e caixas de texto; (6) Adicionar caracteres (bonecos animados); (7) Adicionar ícones e figuras animadas; (8) Adicionar formas com ou sem imagens; (9) Adicionar áudios; (10) Adicionar efeitos nas imagens ou textos; (11) Incorporar no site o recurso; (12) Organizar os elementos no vídeo; Incorporar elementos (Aparecer ao mesmo tempo); (13) Aumentar e diminuir o tempo de apresentação.

A apresentação ocorrerá com recurso a um vídeo ilustrativo e à plataforma. Após o momento de apresentação e da ferramenta, convidar-se-á os participantes para o desenvolvimento de pequenas tarefas programadas, tais como: A edição de um áudio, o agrupamento de ícones e a inserção de efeitos. Para tal, será necessário recorrer a um dispositivo eletrónico com acesso à internet, tal como: Computador.

Finalizado o momento prático, passar-se-á para a realização de uma análise SWOT acerca da plataforma powtoon, com recurso à ferramenta *Creately*. Neste momento espera-se que o formando apresente um papel ativo, dado que após a experiência com a ferramenta este deve conseguir identificar lacunas e potencialidades da mesma. Por fim, como forma de avaliação da formação solicitar-se-á o preenchimento de um breve questionário de satisfação, bem como de verificação das aprendizagens dos mesmos. Para além disso, incitar-se-á para a realização de um trabalho autónomo com a ferramenta.

#### **Avaliação:**

A avaliação das aprendizagens realizar-se-á em dois grupos distintos.

Utilizar o *Mentimeter* ou outra aplicação para verificação de conhecimento prévio dos participantes

Nível 1 - Satisfação/reação: Um primeiro grupo através da verificação da reação e do desenvolvimento das tarefas propostas, bem como em reação à procura de ajuda durante o desenvolvimento das atividades. Instrumentos de registo e recolha?

Nível 2 – Aprendizagem: Um segundo grupo de avaliação através de uma atividade de transferência de aprendizagens em que se promoverá a realização de um vídeo de cerca de 3 minutos em que se explore a ferramenta e as indicações.

Nível 4 – Avaliação do resultado: Realização de uma avaliação da satisfação dos formandos através de um questionário online.

#### **Operacionalização da dinâmica entre as dinamizadoras:**

Na realização da formação a dinâmica entre as formadoras partirá numa divisão equitativa das tarefas.

## Anexo C6 – Workshop– Docentes do Ensino Superior (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Universidade de Aveiro); Estudantes de Educação Básica: Resumo e artigo EDULEARN2022

Animated presentations using Powtoon and its applicability in pedagogical practice: perspectives of Higher Education Professors and future Basic Education teachers

Digital educational resources are essential in the teaching and learning process, with an expansion in the development of tools to create animated presentations e.g Powtoon. This tool is adopted by teachers of various levels of education to expose programmatic content (Sutisna et al., 2019; Adnyani et al., 2020). However, the use of this type of tools requires that teachers have digital skills for the creation of multimedia and programming content and adequacy for pedagogical purposes (Ferrari, 2013). Is important that experiences that promote the development of digital skills are offered (Cardoso et al., 2021), and evaluation of their effects.

This study resulted from the application of a training workshop for the use of the Powtoon tool promoted in two different contexts: the first in higher education teachers; the second for Higher Education students: future Basic Education teachers.

The workshop aimed: promote reflection on the importance of interactive presentation tools in pedagogical practice; present the various features, capabilities and limitations of the Powtoon tool; and promote video creation. The activities carried out by the trainees were the construction of a collaborative SWOT analysis (Creately) about powtoon and the creation of a video.

The goals of this exploratory study are identifying the perceptions of Higher Education Professors and Future Teachers of Basic Education regarding the strengths and weaknesses of the pedagogical use of Powtoon; Compare perceptions to understand in which target audience there was a greater receptivity to the use in educational context and verify if there was development of digital skills.

A mixed research methodology was adopted, name: 1) content analysis of SWOT analysis and the videos created by the participants; 2) analysis of satisfaction questionnaires about the training, the positive and negative aspects, the intention to apply or not the tool in the educational context.

The results of the SWOT analysis show that the suitability of using the tool in a pedagogical context varies depending on the target audience and the context of use.

Higher education Professors evaluate training positively with 4 values (out of 5 values), with favorable comments: contribution to a more dynamic and versatile teaching. However, they showed that the Powtoon tool did not correspond to their expectations, since they wanted a resource that would allow them to follow a class of about 60 minutes, but also because of the limitation of graphs and formulas, limitation of the free version and the load of effort for the realization of the videos.

The future teachers of basic education evaluate the training positively with an average of 4 values (out of 5). Students' perceptions of Powtoon consider it versatile and that it enhances creativity and sharing. The negative points indicated the limitation of the free version, the need for internet and the requirement of digital skills.

As for the practical application in the construction of the videos, there was a more significant adhesion of videos made by future teachers. Despite the low adoption of the delivery of delivered videos, they show the acquisition of digital skills, specifically, the creation of multimedia content.

In future research it is intended to reimplement the training for higher education professors to obtain an in-depth analysis of perception about the adequacy of the Powtoon tool in the pedagogical context.

**Keywords:** Pedagogical Practice; Higher education; Basic education; Digital tools; Presentations

### Referências Bibliográficas

- Adnyani, L. D. S., Mahayanti, N. W. S., & Suprianti, G. a. P. (2020). *PowToon-Based Video Media for Teaching English for Young Learners: An Example of Design and Development Research*. 221–226. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200115.036>
- Cardoso, A., Souza, J., Rodrigues, R. P., & Palma, N. (2021). Ciclo de desenvolvimento de um recurso educativo digital para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Indagatio Didactica*, 13(5), 125–142. <https://doi.org/10.34624/id.v13i5.27175>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Joint Research Centre, Institute for Prospective

Technological Studies. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2788/52966>

Sutisna, E., Vonti, L. H., & Tresnady, S. A. (2019). THE USE OF POWTOON SOFTWARE PROGRAM IN TEACHING AND LEARNING PROCESS: THE STUDENTS' PERCEPTION AND CHALLENGES. *JHSS (JOURNAL OF HUMANITIES AND SOCIAL STUDIES)*, 3(2), 81–85. <https://doi.org/10.33751/jhss.v3i2.1461>

**Animated presentations using Powtoon and its applicability in pedagogical practice: perspectives of Higher Education Professors and future Basic Education teachers**

M. Castelhana<sup>1</sup>, D. Pedrosa<sup>2</sup>, T. Pessoa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Coimbra (Portugal)

<sup>2</sup>Universidade de Aveiro; CIDTFF (Portugal)

[mfmcastelhana@gmail.com](mailto:mfmcastelhana@gmail.com); [dpedrosa@ua.pt](mailto:dpedrosa@ua.pt); [tpessoa@fpce.uc.pt](mailto:tpessoa@fpce.uc.pt)

**Abstract**

The present study results from the application of a training workshop for the use of the Powtoon tool. This was promoted in two different contexts: the first in higher education teachers; the second for Higher Education students: future Basic Education teachers.

The workshop aimed to promote reflection on the importance of interactive presentation tools in pedagogical practice; introduce the various features, capabilities, and limitations of the Powtoon tool; and promote video creation. The activities carried out by the interns were the construction of a collaborative SWOT analysis (Creately) on Powtoon and the creation of a video.

The objectives of this exploratory study are to identify the perceptions of Higher Education Teachers and Future Basic Education Teachers about the strengths and weaknesses of the pedagogical use of Powtoon; Compare perceptions to understand which target audience was more receptive to use in an educational context and check if there was a development of digital skills. The results obtained in the SWOT analysis show that the suitability of using the tool in a pedagogical context varies depending on the target audience and the context of use.

**Keywords:** Pedagogical Practice, Higher education, Basic education, Digital tools, Presentations.

## INTRODUCTION

As part of the promotion of pedagogical innovation, a workshop was implemented for training in the use of the Powtoon tool, to create animated videos, as a substitute for traditional PowerPoint presentations. This workshop was implemented in two different contexts: (1) Group of Higher Education teachers; (2) Group of future teachers of Basic Education.

During the training experience, dynamic work was proposed with the experimentation of the tool's functionalities, as well as a reflective moment, SWOT analysis, about the tool, its contributions, and limitations in pedagogical practice.

Based on this training, an exploratory study was developed that aimed to identify the perceptions of Higher Education Teachers and Future Basic Education Teachers' weaknesses about the strengths and pedagogical use of Powtoon; Compare perceptions to understand which target audience was more receptive to use in an educational context and check if there was a development of digital skills.

### Background

Digital educational resources are essential elements to support the teaching and learning process, with an expansion in the supply and development of tools that allow the creation of digital educational resources. In particular, the tools that allow the creation of dynamic and animated presentations, such as Powtoon, a tool that has been adopted by teachers of different levels of education to expose program content [1], [4].

However, the use of this type of tools requires that teachers present or develop digital skills, such as the ability to assess the relevance and purpose of digital information; communication expertise in digital environments; skills for creating multimedia content and programming; ability to adopt security and sustainability measures in data protection; ability to solve problems and adapt the digital resource to the purpose [3]. Thus, it is important that experiences that promote the development of digital skills are offered [2], and that the respective effects are evaluated.

### Pedagógica Context

The workshop entitled “Dynamic presentations in a pedagogical context: Powtoon as a substitute for PowerPoint”, was developed in online format at two different times with different target audiences:

1. On February 22, 2022, as part of the UTAD 2022 Pedagogical Training Plan, intended for Higher Education teachers at the University of Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Are present 44 trainees from different UTAD schools and areas of knowledge were present UTAD and areas of knowledge, namely: Multimedia; Earth and Life Sciences; Education; Tourism; Math; Animal production; Computing; Physical; Veterinary; Economy; Chemistry; Biochemistry; Health; Psychology, and Agronomy.

2. On March 18, 2022, it was included in a teaching session of the training course for future teachers of basic education. 19 students were present from the ICT (information and communication technology) and Basic Education curricular unit.

The 2-hour workshop aimed to understand the importance of interactive presentation tools in pedagogical practice; know the various features of the Powtoon tool; carry out the tasks using the instructions and demonstrations proposed by the trainers; understand the potential and limitations of the Powtoon tool; apply learning autonomously through the preparation of a presentation on Powtoon.

The dynamism of the workshop was based on active, expository and demonstrative pedagogical practices, using different digital tools, such as: WordWall (dynamic presentation - icebreaker) [Figure 1]; the Mentimeter (previous verification of knowledge about the use of the powtoon tool) [Figure 2]; Microsoft Forms (providing the work done by the trainees and filling in the satisfaction form by the trainees regarding the training); Creately (dynamics of building a collaborative SWOT analysis on the potential and limitations of Powtoon in pedagogical practice) [Figure 3] and Powtoon itself (creation of dynamic instructional presentations for trainees and examples) [Figure 4].



Figure 1:dynamic presentation (wordwall)

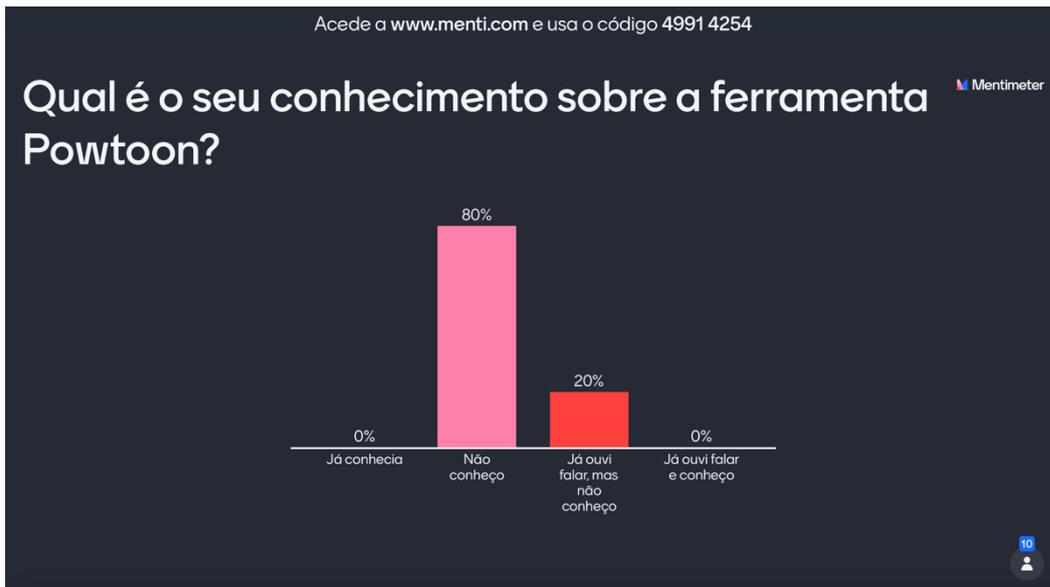


Figure 2: previous verification of knowledge (Mentimeter)

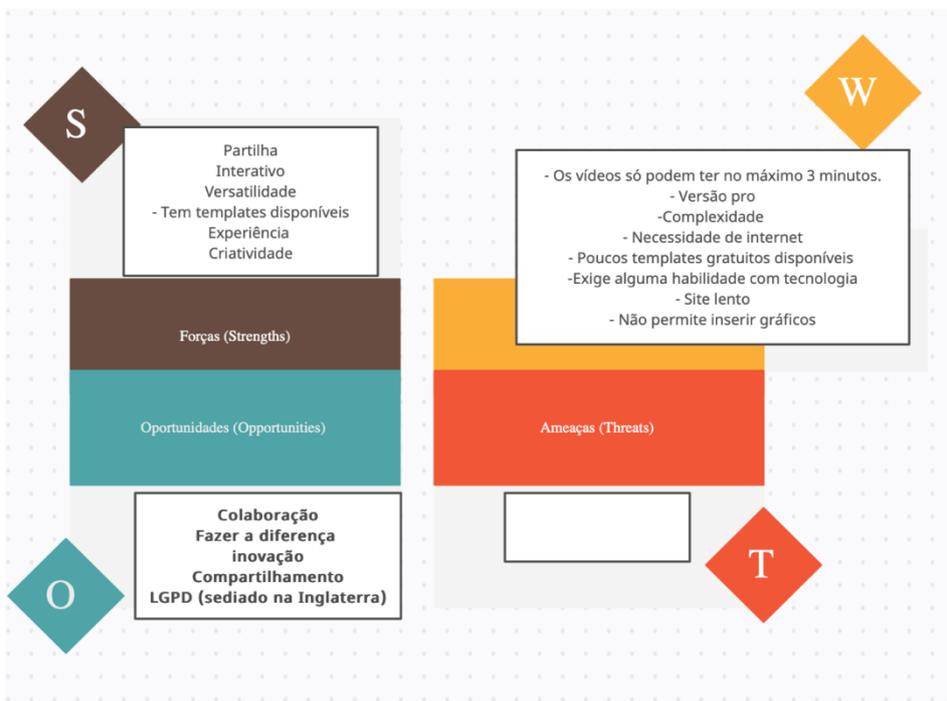


Figure 3 : dynamics of building a collaborative SWOT (Creately)



Figure 4: Powtoon

## METHODOLOGY

This study aimed to identify the perceptions of Higher Education Teachers and Future Basic Education Teachers' weaknesses about the strengths and pedagogical use of Powtoon; Compare perceptions to understand which target audience was more receptive to use in an educational context and check if there was a development of digital skills.

Thus, a mixed, qualitative research methodology was adopted with the analysis of the content of the SWOT analysis of the two target audiences and of the videos created using the Powtoon platform. For this analysis, the categories of the SWOT analysis were respectively evaluated, namely: Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats. According to the results, a comparison was made in the most evident categories in each of the target audience groups.

And a quantitative analysis of the participants' satisfaction questionnaires about training, indicating positive and negative aspects and the intention to apply or not the tool in the educational context. The satisfaction questionnaires were composed of 12 questions of different types: evaluation; writing and multiple choice.

## RESULTS And discussion

For the analysis of the participants' satisfaction questionnaires, 20 responses were obtained from teachers and 19 responses from future teachers, representing about 50% of participating teachers and 100% of future teachers participating in the session.

Monitoring and analyzing the two training moments, different behaviors of the target audiences were noticeable.

As for the higher education teachers, they showed a noticeable interest in the different tools used, through the question "What is this application called?" or "Is that also part of powtoon?", which resulted in a positive training assessment of 4 values (out of 5 values), with favorable comments: "contribution to a more dynamic and versatile teaching."; "Learning to produce

more attractive content is a constant challenge for the 21st century teacher! Everything that arises in this regard is very positive!". However, they showed that the Powtoon tool did not correspond to their expectations, since they wanted a resource that would allow them to follow a class of about 60 minutes, but also because of the limitation of graphs and formulas, the limitation of the free version and the load of effort for the realization of the videos. Thus, applications such as Canva that allow the insertion of graphics in presentations, as well as the creation of posters, videos and that provide templates and different thematic elements would be an alternative option that is better suited to the needs of teachers. As for the less favorable points of the session, the speed of presentation of the concepts and practical exploration of the tool is highlighted.

Of the questions elaborated, the following stands out: "Do you think that after this training you will apply the Powtoon tool to create educational resources and in your pedagogical practice?"

From the question presented, 50% of the respondents say that they will apply the application in the short term to support the development of pedagogical resources. 45% say they will apply, but not now, and 5% that they will not.

Because of this number, the interest on the part of the target audience for the inclusion of the tool in teaching practices is perceptible.

As for the results related to the SWOT analysis (Figure 5), results were evidenced with:

**Strengths** – (1) Possibility of inserting PowerPoint; (2) Dynamism; (3) Versatility; (4) Attractiveness.

**Opportunities** – (1) Dynamism; (2) Templates available.

**Weaknesses** – (1) Time-consuming use; (2) Technical limitations; (3) Limitations in creating graphics.

**Threats** – (1) Videos of only 3 minutes; (2) time; (3) paid features.

From the SWOT analysis, the possibility of inserting, updating previously made Powerpoints and the available templates as a basis for making videos stands out as positive points of the teachers. As negative points, the technical limitations for the realization and inclusion of specific resources in certain areas of knowledge such as mathematics (graphics).

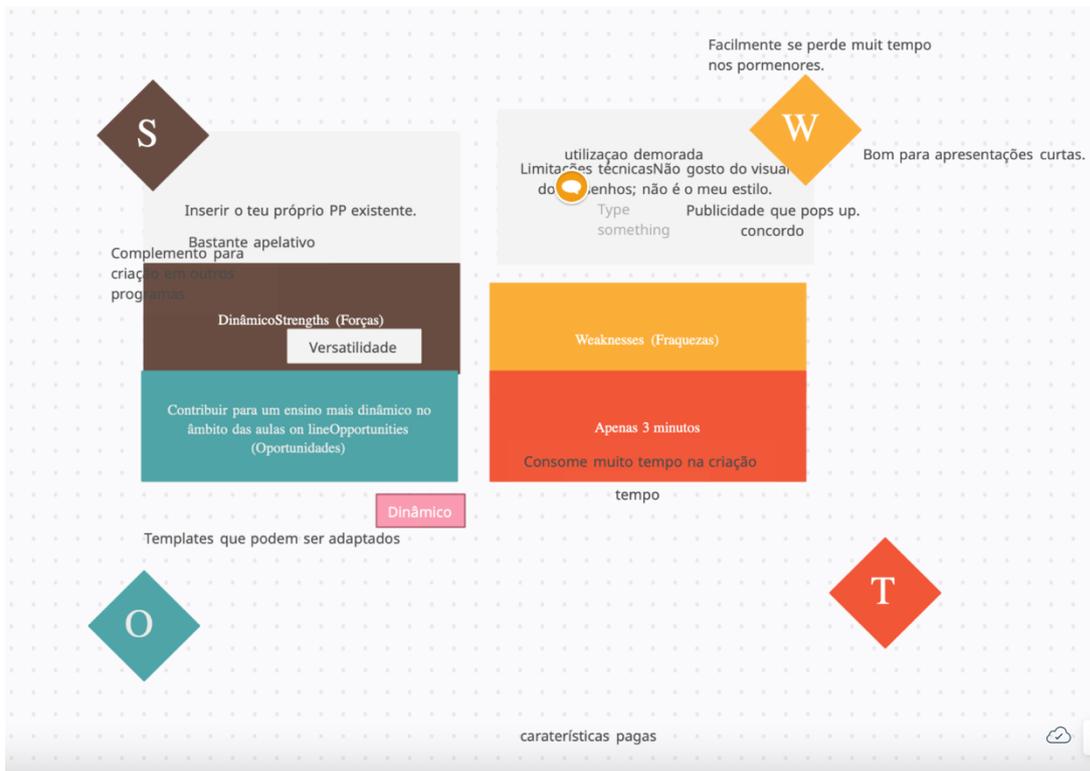


Figure 5 : SWOT analysis of Teachers

The future teachers of basic education evaluate the training positively with an average of 4 values (out of 5). Students' perceptions of Powtoon consider it versatile and that it enhances creativity and sharing. The negative points indicated the limitation of the free version, the need for internet and the requirement of digital skills. Like the teachers, the future teachers also reveal that the training and its content were relevant, through expressions such as: "Yes, because it allowed the knowledge of new tools that may be useful in the near future"; "yes, since Powtoon is a tool that can be used for numerous purposes, namely for making educational videos. To this extent, I think the training was very enriching because now I can work with this tool much more easily." As for the professors regarding the least favorable point of the session, they highlight the speed of presentation of the concepts and practical exploration exercises of the tool.

Regarding the SWOT analysis (Figure 6), they identified only three of the four components:

**Strengths** – (1) Sharing; (2) Interactivity; (3) Versatility; (4) Availability of Templates; (5) Experience; (6) Creativity.

**Opportunities** – (1) Collaboration; (2) Innovation; (3) Sharing; (5) GDPR

**Weaknesses** – (1) Impossibility of making videos longer than 3 minutes; (2) existence of a Pro version; (3) need for internet; (4) Few free Templates available; (5) Requirement of some manipulation expertise; (6) do not allow the insertion of graphics.

From the SWOT analysis, the tool's versatility stands out as positive points; the different existing templates that allow a faster realization of a resource; the new visual experience and possibility of creativity. As negative points, the impossibility of producing large videos and the limitation of the free version.

As for the students to the question: "Do you consider that after this training you will apply the Powtoon tool to carry out educational resources and in the Curricular Unit of "ICT and Basic Education"?"

100% say they will use it, 68% say they will apply it in the short term and 32% say they will apply it now, but not now.

Because of this comparative data, the equivalent question for teachers is noticeable that the percentage of future teachers who say they will apply the tool in the short term is 18% higher. In turn, those who will apply, but in the long term are lower than 13%. However, this group did not present any element that stated that it would not apply.

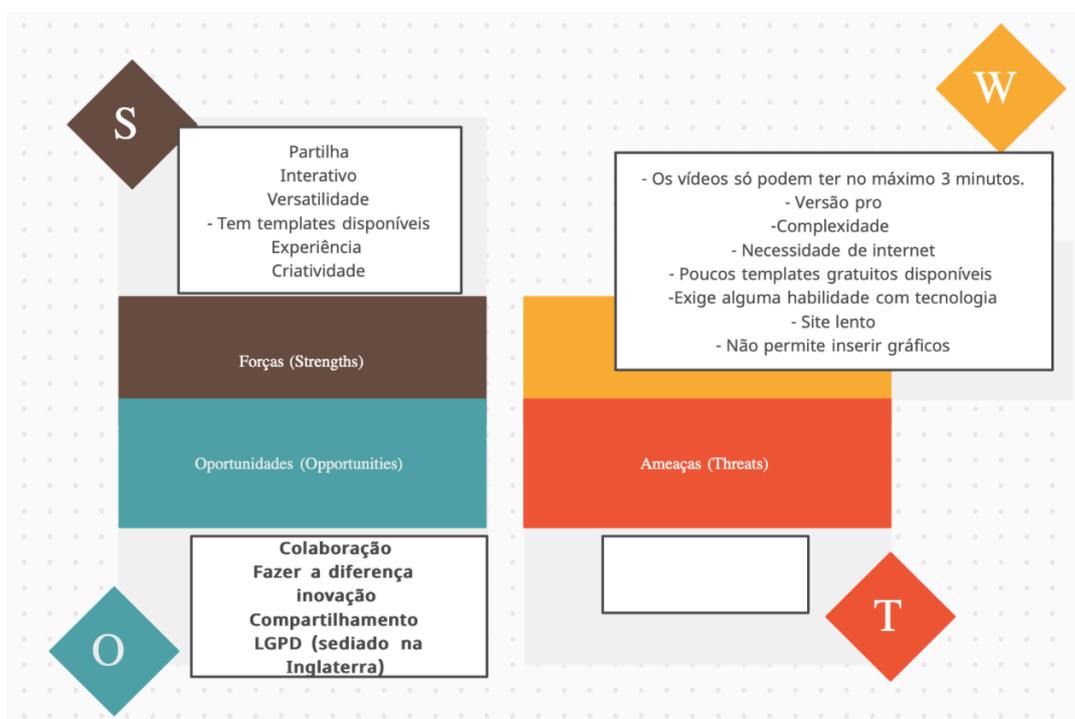


Figure 6 : SWOT analysis of the future teachers

When comparing the SWOT analyses prepared by the two groups, it is noticeable that future teachers have more positive aspects: Strengths, and Opportunities and fewer negative/unfavorable points: Weaknesses and Threats. Despite this, the category with the most participation is Weakness for both groups (Figure 7).

|          | Strengths | Weakness | Opportunities | Threats |
|----------|-----------|----------|---------------|---------|
| Teachers | 5         | 9        | 3             | 4       |

|                 |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|
| Future Teachers | 6 | 8 | 5 | 0 |
|-----------------|---|---|---|---|

Figure 7: comparison of comments in SWOT analysis

As for the practical application in the construction of the videos, there was a more significant adhesion of videos made by future teachers (Figure 8) in relation to higher education teachers (figure 9). Despite the low adoption of the delivery of delivered videos, they show the acquisition of digital skills, specifically, the creation of multimedia content. Although the number of submissions is the same, through the teacher in charge it was possible to get in touch with more works carried out by future teachers.



Figure 8: Powtoon video made by future teacher



Figure 9: Powtoon video made by higher education teacher

## **CONCLUSIONS**

In view of the interest of teachers and the opinions gathered through discussion, it was noticed that despite the positive evaluation of training, teachers in their pedagogical practices look for other types of resources that allow them to meet the specificities of their area, which are easy and quick handling and that support the course of a 60 min class. Thus, applications such as Canva that allow the insertion of graphics in presentations, as well as the creation of posters, videos and that provide templates and different thematic elements would be an alternative option that is better suited to the needs of teachers. In addition, platforms for creating questionnaires, creating swot analysis, audience system, and icebreakers were also found to be of interest to them.

Thus, in future training for teachers, the opinions gathered in this area will be considered and an attempt will be made to explore tools that allow the monitoring of a 60-minute class. To this end, different tools will be grouped: one for icebreakers, one for exposing content, one for questionnaires and one for collaborative work to simulate the design of a class. These training sets could be:

Set A: WordWall; canvas; Mentimeter; Creately.

Set B: AhaSlides; Price; Kahoot; Trell.

In turn, the students showed interest in making videos using the tool. Their evaluation was positive and they emphasized less negative points about the use and applicability of the tool. Pondering to be related to the fact that this target audience has more connection with technologies and does not perform teaching functions, but only training in the area.

In future research it is intended to reimplement the training for higher education professors to obtain an in-depth analysis of perception about the adequacy of the Powtoon tool in the pedagogical context.

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

We thank all the students and teachers who collaborated in the investigation.

This work is supported by the Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação of the Universidade de Coimbra (Portugal).

Daniela Pedrosa wishes to thank Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) and CIDTFF (UID/CED/00194/2020) - Universidade de Aveiro, Portugal, for Stimulus of Scientific Employment – CEECIND/00986/2017 Individual Support 2017. We would like to thank to the teachers and students that participate in this research.

## **REFERENCES**

- [1] L. D. S. Adnyani, N. W. S. Mahayanti, and G. a. P. Suprianti, "PowToon-Based Video Media for Teaching English for Young Learners: An Example of Design and Development Research," Jan. 2020, pp. 221–226. doi: 10.2991/assehr.k.200115.036.
- [2] A. Cardoso, J. Souza, R. P. Rodrigues, and N. Palma, "Ciclo de desenvolvimento de um recurso educativo digital para o 1.º Ciclo do Ensino Básico," *I*, vol. 13, no. 5, Art. no. 5, Dec. 2021, doi: 10.34624/id.v13i5.27175.
- [3] A. Ferrari, «DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe.», JRC Publications Repository, 9 de outubro de 2013. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167> (acedido 30 de março de 2022).
- [4] E. Sutisna, L. H. Vonti, e S. A. Tresnady, «THE USE OF POWTOON SOFTWARE PROGRAM IN TEACHING AND LEARNING PROCESS: THE STUDENTS' PERCEPTION AND CHALLENGES», *JHSS (JOURNAL OF HUMANITIES AND SOCIAL STUDIES)*, vol. 3, n. 2, Art. n. 2, nov. 2019, doi: 10.33751/jhss.v3i2.1461.

## Anexo C7 – Workshop– Docentes do Ensino Superior - Universidade de Aveiro (Planificação)

Matriz de Planificação da Formação

Ano letivo 2021/2022

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Tema                       | Utilização da ferramenta Canva para apoio das práticas pedagógicas letivas           |
| Título da formação         | O <i>canva</i> como ferramenta de criação de recursos de apoio à prática pedagógica. |
| Data/Hora                  | 18/07/2022<br>Hora:  |
| Local                      | Universidade de Aveiro   |
| Tempo previsto             | 2 horas  |
| Dinamizadoras responsáveis | Daniela Pedrosa<br>Maria Castelhana  |
| Supervisora                | Doutora Daniela Pedrosa  |
| Grupo-alvo                 | Docentes da Universidade de Aveiro   |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Pré-requisitos           | Docente da Universidade de Aveiro  |
| Materiais                | Computador<br>Internet   |
| Objetivos gerais         | <p>Demonstrar a utilidade pedagógica da ferramenta <i>Canva</i>.</p> <p>Conhecer as várias funcionalidades da ferramenta.</p> <p>Realizar as tarefas relacionadas com a utilização da ferramenta <i>Canva</i>, recorrendo às instruções e demonstrações propostas pelas dinamizadoras.</p> <p>Aplicar as aprendizagens autonomamente através da elaboração de um recurso pedagógico na ferramenta.</p> <p>Compreender as potencialidades e limitações da ferramenta <i>Canva</i>.</p>  |
| Momentos da Formação     | <p>Breve contextualização e apresentação da ferramenta <i>Canva</i> e as suas potencialidades pedagógicas;</p> <p>Demonstração prática dos <i>layouts</i>, das especificidades e funcionalidades técnicas, bem como das potencialidades e fraquezas da aplicação. Potencialidades ao nível da facilidade de execução de recursos de suporte ao momento de ensino, mediante a variedade de <i>templates</i> e de ícones existentes. A possibilidade de realização ilimitada de apresentações e a adequação das mesmas a contextos pedagógicos específicos, por exemplo: a inclusão de gráficos. Fraquezas existência de elementos que apenas estão disponíveis para a versão Pro.</p> <p>Exploração prática por parte dos formandos na aplicação dos conhecimentos obtidos através da produção de uma apresentação/recurso visual com o <i>Canva</i>.</p> |
| Aprendizagem fundamental | Neste mini <i>workshop</i> pretende-se que os participantes sejam capazes de desenvolver recursos pedagógicos com recurso à ferramenta <i>Canva</i> .  |

|   |   |
|---|---|
| Tarefa de transferência da aprendizagem fundamental | <p>Realização de um recurso pedagógico com recurso à ferramenta digital, no qual utilizem três das principais funcionalidades da ferramenta.</p> <p>Canva:</p> <p>Seleção de uma tipologia de recurso (vídeo; apresentação; cartaz; folheto; logotipo; relatório; flyer; capa de livro; etc ...);</p> <p>Selecionar o template;</p> <p>Adicionar elementos temáticos (ícones e imagens);</p> <p>Fazer uploads;</p> <p>Adicionar caixas de texto, gráficos, vídeos e áudios.</p> |
| Metodologia de avaliação                            | <p>Questionário de avaliação da satisfação acerca da sessão e da pretensão de utilização da ferramenta explorada na sessão. <a href="https://forms.office.com/r/Le0emNcKJ5">https://forms.office.com/r/Le0emNcKJ5</a></p>   |

| <b>Momento/Tempo</b> | <b>Objetivos específicos (perspetiva do participante)</b> | <b>Conteúdos/Pontos-chave</b> | <b>Metodologia</b> | <b>Recursos</b> | <b>Atividades dos formandos</b> | <b>Avaliação (Níveis de Kirkpatrick)</b> |
|----------------------|---|-------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|--|
|----------------------|---|-------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|--|

|                          |   |  |   |  |   |  |
|--------------------------|---|--|---|--|---|--|
| <p><b>10 minutos</b></p> | <p>1. Conhecer as dinâmicas e os colegas formandos da formação;<br/>2. Conhecer os objetivos da sessão de formação;<br/>3. Situar o seu nível de conhecimento sobre a ferramenta Canva.</p> |  | <p>Método expositivo – apresentação oral;<br/>Método interrogativo.</p> | <p>Recursos de sistema de votação (conhecimento acerca das ferramentas): <i>survio</i></p> | <p>1) Assistir à exposição da apresentação das formadoras, bem como dos objetivos da sessão;<br/>2) Participar ativamente num jogo de palavras cruzadas com perguntas de conhecimento geral como forma de quebra-gelo (<a href="https://www.educaplay.com/learning-resources/12104008-vamos_exercitar.html">https://www.educaplay.com/learning-resources/12104008-vamos_exercitar.html</a>).<br/>3) Responder às questões sobre a sua autoavaliação ao nível de conhecimentos e de utilização do Canva (Aceder ao <i>survio</i> <a href="https://www.survio.com/survey/d/I8G9J4I1S4U9M8T9Y">https://www.survio.com/survey/d/I8G9J4I1S4U9M8T9Y</a>).</p> | <p>Nível 2 - Avaliação de aprendizagem (Avaliação prévia dos conhecimentos sobre a ferramenta <i>Canva</i>)<br/>Instrumento de recolha - Votação</p> |
| <p><b>15 minutos</b></p> | <p>1. Compreender a</p>   | <p>a) Apresentar características como:<br/>A facilidade da</p> | <p>Método expositivo – apresentação</p>                                 |  | <p>1) Assistir à apresentação oral das características da ferramenta Canva (<a href="https://www.canva.com">https://www.canva.com</a>).<br/>- Em caso de dificuldades formular questões acerca dos conteúdos expostos.</p>  | <p>Nível 1- Avaliação das Reações (Compreende</p>  |

|                   |   |  |  |  |   |  |
|-------------------|---|--|--|--|---|--|
|                   | utilidade pedagógica da ferramenta Canva (Objetivos 1 e 2).         | construção de recursos de apoio à prática pedagógica; Possibilidade de inserção de gráficos; Existência de um conjunto alargado de <i>Templates</i> e <i>ícones</i> temáticos; | o de conteúdos; Método interrogativo.                            |  |   | r se os participantes se encontram motivados em relação ao tema da sessão) Instrumento de recolha – notas de campo sobre a colocação ou não de questões. |
| <b>30 minutos</b> | 1. Reproduzir as etapas efetuadas pelas dinamizadoras na ferramenta | Processo de replicação de etapas pequenas tarefas  | Método demonstrativo; Método interrogativo; Método participativo | Meios auxiliares pedagógicos - Computador; Internet; | 1) Demonstração de exemplos práticos: visualização de excertos de uma apresentação vídeo ( <a href="https://youtu.be/hce-hC3PPoA">https://youtu.be/hce-hC3PPoA</a> ) sobre as funcionalidades da ferramenta, bem como exemplos (poster; apresentação; vídeo – Armazenados no Wakelet).<br>2) Assistir à criação de recursos pelas dinamizadoras;<br>3) Replicar as tarefas através da utilização da ferramenta Canva; | Nível 1- Avaliação das Reações (Compreender se os participantes se encontram motivados   |

|  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  | <p>para a conceção de recursos pedagógicos (Objetivo 3).</p> <p>2. Interpretar as indicações apresentadas pelas formadoras (Objetivo 3).</p> |  | <p>o – aplicação das dinâmicas apresentadas.</p> <p>Método orientado para o saber fazer</p> |  | <p>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado.</p> | <p>em relação ao tema da sessão e dos recursos apresentados)</p> <p>Instrumento de recolha – notas de campo sobre a colocação ou não de questões.</p> <p>Nível 2 – Aprendizagens (Verificação da utilização da ferramenta Canva)</p> <p>Instrumento de recolha – elaboração de</p> |
|--|--|--|---|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  | <p>questões por parte das dinamizadoras sobre a facilidade ou dificuldade em colocar em prática as indicações (notas de campo).</p> <p>Nível 3 – Observação de Comportamentos (Observar se os participantes interagem ativamente com as</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

|               |  |   |   |   |  |   |
|---------------|--|---|---|---|--|---|
|               |  |   |   |   |  | formadoras em caso de dúvidas)<br>Instrumento de recolha – notas de campo relativas à procura de ajuda por parte dos formandos. |
| <b>35 min</b> | 1. Elaboração de um recurso recorrendo à ferramenta (Objetivo 4) | a) Processo de execução de uma atividade. | Método interrogativo;<br>Método orientado para o saber fazer. | Computador;<br>Internet;<br>Plataforma: <i>Canva</i> .<br>Plataforma: Lucid (análise SWOT). | 1) Construção de um recurso educativo;<br>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado.<br>2) Assistir à a apresentação por parte das formadoras da dinâmica a realizar – análise SWOT;<br>- Em caso de dificuldades formular questões acerca do trabalho a ser realizado; | Nível 2 – Aprendizagens (Perceção da capacidade de realização de uma atividade autonomamente)                                   |

|        |   |   |                      |  |  |   |
|--------|---|---|----------------------|--|--|---|
|        |   |   |                      |  |  |   |
| 30 min | <p>1. Apresentar os recursos pedagógicos criados nas ferramentas, aos colegas.</p> <p>2. Compreender as potencialidades e limitações da ferramenta (Objetivo 5);</p> <p>3. Identificar diferentes</p> | <p>a) Processo de apresentação dos recursos pedagógicos construídos;</p> <p>b) Avaliação da satisfação da sessão.</p> | Método participativo | <p>Computador;</p> <p>Internet;</p> <p>Plataforma: Canva;</p> <p>Recursos criados; Wakelet;</p> <p>Questionário de satisfação.</p> | <p>1) Breve apresentação dos recursos criados; Submissão dos trabalhos no Wakelet (<a href="https://wke.lt/w/s/fQjNx">https://wke.lt/w/s/fQjNx</a>)</p> <p>2) Expor a sua perceção acerca da plataforma, através do contributo no preenchimento da tabela de análise SWOT. <a href="https://lucid.app/lucidspark/4f151e2d-d84f-4d22-b766-e59358169205/edit?viewport_loc=-20%2C333%2C2879%2C1453%2C0_0&amp;invitationId=inv_544dbafb-32b2-4d61-a1d1-b17bd77cea93">https://lucid.app/lucidspark/4f151e2d-d84f-4d22-b766-e59358169205/edit?viewport_loc=-20%2C333%2C2879%2C1453%2C0_0&amp;invitationId=inv_544dbafb-32b2-4d61-a1d1-b17bd77cea93</a></p> <p>3) Preenchimento do questionário de satisfação (<a href="https://forms.office.com/r/Le0emNcKJ5">https://forms.office.com/r/Le0emNcKJ5</a>)</p> | <p>Nível 4 – Avaliação de resultados (Avaliação da satisfação e do impacto da sessão. Apresentação dos recursos pedagógicos criados)</p> <p>Instrumento de recolha – recursos pedagógicos criados pelos estudantes.</p> |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  | potencialidades e limitações da ferramenta (Objetivo 5).<br>3. Avaliar a sessão. |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

“O *canva* como ferramenta de criação de recursos de apoio à prática pedagógica.”

#### Descrição da Atividade:

Esta sessão visa dar a conhecer as funcionalidades da ferramenta Canva, para o desenvolvimento de recursos de apoio à prática pedagógica.

Nesta sessão pretende-se que os participantes sejam capazes de utilizar a ferramentas *canva*, para a criação de recursos pedagógicos.

A formação consistirá em três momentos essenciais:

Breve contextualização e apresentação da ferramenta *Canva* e as suas potencialidades pedagógicas;

Demonstração prática dos *layouts*, das especificidades e funcionalidades técnicas, bem como das potencialidades e fraquezas da aplicação. Potencialidades ao nível da facilidade de execução de recursos de suporte ao momento de ensino, mediante a variedade de *templates* e de ícones existentes. Além disso, a possibilidade de realização ilimitada de apresentações e a adequação das mesmas a contextos específicos, nomeadamente a inclusão de gráficos. Fraquezas existência de elementos que apenas estão disponíveis para a versão Pro.

Exploração prática por parte dos formandos na aplicação dos conhecimentos obtidos através da produção de uma apresentação/recurso visual com o *Canva*.

A sessão iniciar-se-á com uma breve apresentação das dinamizadoras, seguida de uma atividade de quebra-gelo de resposta a umas palavras cruzada com questões de cultura geral para a criação de empatia entre as formadoras e os formandos.

Finalizado esse momento, passar-se-á para uma apresentação sobre o propósito da sessão e da pertinência da utilização da ferramenta Canva. Posteriormente, prever-se-á a apresentação das funcionalidades técnicas de manuseamento da ferramenta, nomeadamente:

Canva: (1) Seleção de uma tipologia de recurso (vídeo; apresentação; cartaz; folheto; logotipo; relatório; flyer; capa de livro; etc ...); (2) Selecionar o template; (3) Adicionar elementos temáticos (ícones e imagens); (4) Fazer uploads; (5) Adicionar caixas de texto, gráficos, vídeos e áudios.

A apresentação das características das ferramentas decorrerá mediante uma apresentação oral com suporte de um vídeo ilustrativo elaborado na ferramenta. Após o momento de apresentação das ferramentas passar-se-á para a demonstração de recursos elaborados na ferramenta. Concluído o momento de apresentação dos exemplos, convidar-se-á os participantes para o desenvolvimento de pequenas tarefas programadas, tais como: a criação de uma conta, a escolha de um *template*. Para tal, será necessário recorrer a um dispositivo eletrónico com acesso à internet, tal como: Computador. Seguidamente, inicia-se a atividade de transferência de aprendizagens com o desenvolvimento de um recurso educativo na plataforma apresentada, recorrendo a um tema livre.

Por fim, o último momento é dedicado à apresentação e partilha dos recursos pedagógicos criados durante a sessão. Cada formando será convidado a apresentar o trabalho que realizou individualmente submetido na plataforma Wakelet (<https://wke.lt/w/s/fQjNx>). Também neste momento, final, será solicitado o preenchimento de uma análise SWOT sobre a ferramenta e de um formulário de satisfação referente à sessão.