



Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém

Mestrado em Engenharia de Tecnologias e Sistemas Web

Relatório de Estágio

Conceção e desenvolvimento de uma plataforma de suporte à Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas no âmbito do projeto #eCapacitar

Maria Eduarda Prates Vicente Baptista

Santarém

Ano 2024



Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém

Mestrado em Engenharia de Tecnologia e Sistemas Web

Relatório de Estágio

Conceção e desenvolvimento de uma plataforma de suporte à Unidade de Ensino
a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas

Maria Eduarda Prates Vicente Baptista

Relatório submetido para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em
Engenharia de Tecnologia e Sistemas Web sob a orientação do Professor Doutor
Fernando Bento e Coorientação da Professora Doutora Ana Loureiro

Santarém

Ano 2024

Resumo

Neste relatório aborda-se a evolução do Ensino a Distância (EaD), desde o século XVIII até à atual era digital, sublinhando a sua consolidação durante a pandemia de Covid-19 graças à regulamentação do Decreto-Lei n.º 133/2019. O principal objetivo do estágio, e que dá origem a este relatório, foi o de pesquisar, planejar, desenhar e desenvolver uma plataforma de suporte à Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas, no Instituto Politécnico de Santarém. Para além disso, foi desenvolvido um estudo que permitiu aferir qual a perspetiva dos utilizadores relativamente à interação homem-máquina da plataforma desenvolvida (usabilidade e acessibilidade). Desta forma, a metodologia utilizada para a verificação do cumprimento dos requisitos envolveu a aplicação de uma *checklist*, bem como o uso das ferramentas de acessibilidade, WAVE e *Access Monitor*. Os resultados revelaram um grau de satisfação razoável, porém várias áreas precisam de melhorias para aumentar a acessibilidade e usabilidade da plataforma. Entre as principais recomendações estão a padronização para SEO (*Search Engine Optimization*), melhorias na acessibilidade digital, inclusão de uma opção de procurar, alinhamento de menus e ajustes no layout do calendário de eventos.

O presente relatório destaca, ainda, a necessidade contínua de otimização das plataformas digitais e de ensino a distância, de modo a responder às necessidades dos utilizadores. A implementação das recomendações sugeridas não só irá melhorar a acessibilidade e usabilidade da plataforma, como contribuirá para a promoção da aprendizagem autónoma e inclusiva, alinhando-se com as melhores práticas pedagógicas e tecnológicas na área do ensino a distância.

Palavras-Chave: Acessibilidade Digital, Ensino a Distância, Usabilidade de Plataformas Web, Plataformas Educativas, Wordpress

Abstract

This report looks at the evolution of Distance Learning (DL) from the 18th century to the current digital age, emphasising its consolidation during the Covid-19 pandemic thanks to the regulation of Decree-Law 133/2019. The main objective of the internship, which gives rise to this report, was to research, plan, design and develop a platform to support the Distance Learning and Innovation in Pedagogical Practices Unit at the Santarém Polytechnic University.

In addition, a study was carried out to evaluate users' perspectives on the human-machine interaction of the platform developed (usability and accessibility). In this way, the methodology used to verify compliance with the requirements involved the application of a checklist, as well as the use of accessibility tools, WAVE and Access Monitor. The results revealed a reasonable degree of satisfaction, but several areas need improvement to increase the platform's accessibility and usability. Among the main recommendations are standardisation for SEO (Search Engine Optimisation), improvements in digital accessibility, the inclusion of a search option, menu alignment and adjustments to the layout of the events calendar.

This report also highlights the ongoing need to optimise digital and distance learning platforms in order to meet users' needs. Implementing the suggested recommendations will not only improve the platform's accessibility and usability but will also contribute to promoting autonomous and inclusive learning, in line with the best pedagogical and technological practices in the field of distance learning.

Keywords: Digital Accessibility, Distance Learning, Usability of Web Platforms, Educational, Platforms, Wordpress

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problema e questão de investigação.....	2
1.2 Objetivos gerais e específicos.....	2
1.3 Estrutura do relatório	3
1.4 Cronograma.....	3
REVISÃO DA LITERATURA	5
1.1 Ensino a Distância	5
1.2 Legislação do EaD em Portugal.....	6
1.3 Competências Digitais	7
1.4 Sustentabilidade: em que ponto está o ensino.....	10
1.5 Plataformas LMS	11
1.6 Modelos de EaD	12
2. Abordagem Metodológica.....	26
Desenvolvimento	33
3.1. Protótipo/ <i>Mockup</i>	34
3.2. Logotipo.....	35
3.3. Construção da Estrutura da Plataforma	38
3.4. Elaboração de Materiais e Recursos.....	40
Apresentação e Discussão de Resultados.....	42
.....	49
CONCLUSÕES	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de <i>Venn</i> - Vantagens e Desvantagens do Ensino a Distância (autoria própria)	6
Figura 2. Adaptado de “A competência digital faz parte do Quadro de Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida e está interligada com outras competências” (DigComp 2.2 - The Digital Competence Framework for Citizens (2022)).....	8
Figura 3. Adaptado de “Cinco pilares da pedagogia em linha apoiados pela teoria relacionada, princípios centrados no aluno e normas NSQOT.” (Archambault et al., 2022, p. 183)	9
Figura 4. Adaptado de “A comparative study on LMS interoperability interoperability.” (Leal, J. P., & Queirós, R.)	11
Figura 5. Adaptado do modelo conceptual do <i>Blended Learning</i> de Picciano, A. G. (2009). Blending with purpose: The multimodal model. Journal of the Research Center for Educational Technology, 5(1). Kent, OH: Kent State University. www.rctej.org/index.php/rctej/	15
Figura 6. Ciclo da Vida da Plataforma (autoria própria).....	16
Figura 7. Diagrama de Casos de Uso - <i>Login</i> da Futura Plataforma (autoria própria).....	20
Figura 8. Diagrama de Casos de Uso - <i>Login</i> da Futura Plataforma (autoria própria).....	21
Figura 9. Diagrama de Casos de Uso - <i>Login</i> da Futura Plataforma.....	21
Figura 10. Diagrama de Classes (autoria própria)	22
Figura 11. Diagrama de Sequência (autoria própria)	23
Figura 12. Diagrama em Árvore relativo à navegação pela plataforma.....	24
Figura 13. Diagrama relativo aos acessos à plataforma	24
Figura 14. Diagrama Explicativo da Pesquisa Realizada (autoria própria).....	29
Figura 15. Linha temporal das tarefas desenvolvidas	33
Figura 16. Vista geral do <i>Mockup</i> realizado.....	34
Figura 17. Esboços do Logotipo	35
Figura 18. Esboços de Logotipos.....	36
Figura 19. Esboços de Logotipos.....	36
Figura 20. Proposta final de logotipo.....	37
Figura 21. Proposta de Logotipo.....	37

Figura 22. Exemplo de Teste de <i>Layout</i> realizado no <i>wordpress</i>	38
Figura 23. Exemplo de Teste de <i>Layout</i> realizado no <i>wordpress</i>	38
Figura 24. Exemplo de Teste de <i>Layout</i> realizado no <i>wordpress</i>	39
Figura 25. <i>Layout</i> final da #UEDIPP	39
Figura 26. Materiais desenvolvidos - <i>Thumbnail</i>	40
Figura 27. Materiais desenvolvidos - <i>Ebook</i>	40
Figura 28. Visita à Unidade de Ensino a Distância – UED do Politécnico de Leiria	41
Figura 29. Visita ao Núcleo de Ensino a Distância da Universidade de Coimbra – UC_D	41
Figura 30. Visita à Unidade de Inovação Educativa da Universidade do Porto	42
Figura 31. Avaliação WAVE - Página Inicial	43
Figura 32. Avaliação WAVE - Secção "Sobre"	43
Figura 33. Avaliação WAVE - Secção "Formação"	44
Figura 34. Avaliação WAVE - Secção "Noticias e Eventos"	44
Figura 35. Avaliação <i>Access Monitor</i>	45
Figura 36. Avaliação Geral dos Dados obtidos	45
Figura 37. Distribuição das idades dos inquiridos	45
Figura 38. Legenda dos Gráficos <i>NetworkX</i>	47
Figura 39. Protocolo de Estágio.....	55
Figura 40. Protocolo de Estágio.....	56
Figura 41. Mockup.....	57
Figura 42. Mockup.....	58
Figura 43. Mockup.....	59
Figura 44. Mockup.....	60
Figura 45. Mockup.....	61
Figura 46. Teste de layout no <i>wordpress</i>	62
Figura 47. Teste de layout no <i>wordpress</i>	63
Figura 48. Teste de <i>Layout</i> no <i>wordpress</i>	63

Figura 49. Teste de Layout no wordpress	63
Figura 50. Teste de layout no wordpress.....	64
Figura 51. Teste de Layout no wordpress	64
Figura 52. Teste de layout no wordpress.....	64
Figura 53. Teste de <i>Layout</i> no <i>wordpress</i>	65
Figura 54. <i>Checklist</i>	66
Figura 55. <i>Checklist</i>	66
Figura 56. <i>Checklist</i>	67
Figura 57. <i>Checklist</i>	67
Figura 58. <i>Checklist</i>	68
Figura 59. Resultados estatísticos obtidos através dos dados após preenchimento da <i>Checklist</i>	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma de Tarefas	4
Tabela 2. Tabela comparativa dos modelos pedagógicos em estudo (fonte própria).....	14
Tabela 3. Frases da pesquisa elaborada (autoria própria).....	28
Tabela 4. Tabela Cruzada com as variáveis em relação a cada subtópico (autoria própria)	31
Tabela 5. Tabela relativa aos objetivos atingidos e não atingidos	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfico de Dispersão relativo à frequência de palavras-chave (autoria própria)	30
Gráfico 2. Frequência de Palavras-Chave (autoria própria)	30
Gráfico 3. Gráfico de dispersão tendo em conta a contagem de autores por subtópico (autoria própria)	32
Gráfico 4. Gráfico <i>NetworkX</i> - Frequência de Respostas: Sim.....	46
Gráfico 5. Gráfico <i>NetworkX</i> - Frequência das Respostas: Não	46
Gráfico 6. Gráfico <i>NetworkX</i> - Frequência das respostas: Sem Informação	47

LISTA DE ABREVIATURAS

A3ES - Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior

B - *Learning - Blended Learning*

DBR - *Design-Based Research*

DS - Desenvolvimento Sustentável

EaD- Educação a Distância

FAQ - *Frequently Asked Questions*

ICT - *Information and Communication Technologies*

ICT CFT - *ICT Competency Framework for Teachers*

IDE - *Institute of Distance Education da Maryland University*

IES - Instituições de Ensino Superior

IPSantarém - Instituto Politécnico de Santarém

LMS - *Learning Management System*

MOOC - *Massive Open Online Courses*

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

RED - Recursos Educativos Digitais

RGPD - Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

RTP - Rádio e Televisão de Portugal

SEO – *Search Engine Optimization*

TAP-TS - *Teaching Academy Project – Teaching Sustainability*

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicações

UEDIPP – Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

WAVE - *Web Accessibility Evaluation Tools*

WWW - *World Wide Web*

INTRODUÇÃO

No cenário educacional contemporâneo, o Ensino a Distância (EaD) desempenha um papel central e transformador, oferecendo inúmeras vantagens ao superar as barreiras de tempo e espaço. Reconhecida pela flexibilidade, eficácia, otimização e conexão entre os conteúdos e os alunos, o EaD destaca-se como uma abordagem educacional crucial (Archambault et al., 2022). No decorrer desse contexto, o projeto #eCapacitar (*eCapacitar PROJETO – eCapacitar*, 2019) surge como uma iniciativa essencial para a capacitação institucional, visando o desenvolvimento e implementação de uma solução tecnológica de referência para a disseminação da oferta formativa não presencial.

Este estudo centra-se na conceção e desenvolvimento de uma plataforma de suporte da Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas de uma instituição de ensino superior em Portugal, cujo propósito é responder às necessidades de ensino a distância bem como elevar a qualidade e consolidação dos processos de aprendizagem. No âmbito deste projeto, a procura por uma solução tecnológica de referência destaca-se como um objetivo fundamental, oferecendo aos utilizadores uma solução válida baseada nas melhores práticas e na informação mais atualizada.

O estudo em causa não diverge dos existentes como também se integra harmoniosamente com pesquisas anteriores na área do Ensino a Distância. O estudo surge no âmbito do projeto #eCapacitar, visando não apenas preencher lacunas identificadas, mas também contribuir significativamente para a evolução do conhecimento nesse domínio. A plataforma proposta como solução, fundamentada com o *model-based learning* (Buckley, 2012), representa uma abordagem inovadora que se alinha com as necessidades educativas existentes. Assim, este estudo, não só aborda as necessidades identificadas no contexto do projeto #eCapacitar, mas também amplia a discussão existente na literatura, oferecendo novas perspetivas e soluções para os desafios enfrentados nomeadamente no ensino a distância.

1.1 Problema e questão de investigação

Indo ao encontro do foco do presente estudo, foi necessário elaborar uma análise qualitativa destinada a compreender, descrever e analisar o processo de implementação da plataforma de suporte à Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas (#UEDIPP), desenvolvido no âmbito do estágio centrado no projeto #eCapacitar, eixo do EaD. Diante da transformação educacional proposta, as questões de investigação visam proporcionar uma análise abrangente do ambiente de ensino a distância e da forma de utilização da plataforma pelos utilizadores. Como o projeto visa democratizar o acesso abrangente ao conhecimento, as questões de investigação explorarão a eficácia da plataforma em otimizar a aprendizagem, avaliarão a qualidade da experiência do utilizador e examinarão como a tecnologia impacta a consolidação dos processos de aprendizagem. De ressaltar que será dada atenção à identificação de desafios percebidos pelos utilizadores na utilização da plataforma. Estas questões, centradas numa análise qualitativa, procurarão fornecer percepções cruciais para possíveis melhorias e inovações no domínio do ensino a distância.

De que forma as plataformas de suporte ao EaD podem ser desenhadas para maximizar a aprendizagem individualizada, considerando as características dos utilizadores e a qualidade da experiência dos mesmos?

1.2 Objetivos gerais e específicos

Este relatório tem como objetivos gerais analisar o conceito, origens, vantagens e desvantagens do Ensino a Distância (EaD), bem como os desafios associados a essa modalidade diante dos avanços tecnológicos. Explorar subtemas relacionados com o EaD como as competências digitais, plataformas e modelos existentes. Este documento procura especificamente contribuir significativamente para o entendimento e aprimoramento contínuo do EaD no ensino superior português, com especial ênfase no contexto específico do Instituto Politécnico de Santarém, nomeadamente no projeto #eCapacitar, eixo do EaD. Em termos de objetivos específicos, procura-se atingir os seguintes objetivos:

1. Conceber, desenvolver e implementar uma plataforma de suporte a uma unidade de ensino a distância e inovação nas práticas pedagógicas;

2. Aferir qual a perspectiva dos utilizadores relativamente à interação homem-máquina da plataforma desenvolvida (usabilidade e acessibilidade).

1.3 Estrutura do relatório

A estrutura deste relatório contempla uma revisão de literatura resultante da análise de artigos diretamente relacionados com o trabalho prático realizado durante o estágio. Detalha-se a metodologia aplicada na pesquisa, apresenta-se a implementação do projeto, descrevem-se os métodos utilizados, discute-se ainda os resultados obtidos e, por fim, fornecem-se conclusões sólidas, acompanhadas de previsões para o trabalho futuro.

1.4 Cronograma

Estipulou-se que o estágio teria início a 13 de outubro 2023 e conclusão a 30 de junho de 2024, dependendo-se em termos de trabalho que o mesmo fosse elaborado faseadamente, de modo a atingir todos os objetivos inicialmente propostos. Apresenta-se em seguida o cronograma (Tabela 1).

Tabela 1. Cronograma de Tarefas

Início de estágio: 13 de Outubro 2023 Fim de estágio: 30 de Junho 2024			
Tarefas	Estado	Data de Início	Data de Fim
1º Semestre			
1. Revisão da Literatura	-----	-----	-----
1.1. Pesquisa	1.1. Planejar/definir e organizar o que é necessário pesquisar	13 Outubro 2023	16 Outubro 2023
1.2. Anexação dos artigos ao software de referenciação	1.2. Verificar os artigos relevantes a usar	17 Outubro 2023	18 Outubro 2023
1.3. Escrita	-----	19 Outubro 2023	04 Fevereiro 2024
1.4. Revisão	-----	08 Fevereiro 2024	28 Fevereiro 2024
2º Semestre			
2. Produção do Artigo de Revisão de Literatura	2. Tendo em conta a revisão de literatura do relatório de estágio	-----	-----
2.1. Escrita	-----	04 Março 2024	11 Março 2024
2.2. Revisão	-----	12 Março 2024	15 Março 2024
3. Plataforma E-Learning	-----	-----	-----
3.1. Pesquisa	3.1. Pesquisa de exemplos de layout	18 Março 2024	22 Março 2024
3.2. Planeamento	3.2. Definir que plataformas usar	25 Março 2024	26 Março 2024
3.3. Escrita	3.3. Elaborar guiões para os materiais	27 Março 2024	07 Junho 2024
3.4. Revisão	-----	11 Junho 2024	28 Junho 2024
3.5. Engenharia de Requisitos	3.5. 1. Usar softwares de UML / elaborar previamente um esboço dos mesmos	-----	-----
3.5.1. Diagramas de casos de uso, de classes e sequência		18 Março 2024	27 Março 2024
3.6. Desenvolvimento	3.6. Definir sequecialmente as tarefas a realizar	-----	-----
3.7. Protótipo/Mockup	3.7. Ver exemplos e desenhar	26 Março 2024	18 Abril 2024
3.8. Construção da plataforma	3.8. Ver materiais de apoio do Wordpress	19 Abril 2024	31 Maio 2024
3.9. Materiais e Recursos	3.9. Desenhar e definir a melhor estrutura a seguir	19 Abril 2024	10 Maio 2024
3.10. Implementação dos materiais e recursos	-----	13 Abril 2024	15 Maio 2024
3.11. Realização de testes (usabilidade e acessibilidade)	3.11. Realizar testes gerais e específicos à plataforma	16 Maio 2024	31 Maio 2024
4. Implementação/Divulgação	4. Assim que possível divulgar à comunidade educativa	-----	-----
4.1. Gestão da plataforma	-----	19 Abril 2024	30 Junho 2024

REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Ensino a Distância

Falar-se de Ensino a Distância remete-nos para um passado recente, relacionado com a pandemia de Covid-19 e a aplicação das aulas a distância forçadamente devido às circunstâncias globais em que se vivia (Loureiro, Messias, Rocha, et al., 2023). Porém a Educação a Distância (EaD) remonta aos primeiros estudos realizados no século XVIII, destacando-se através dos pioneiros *Isaac Pitman* que em 1840, no Reino Unido, ensinou estenografia por correspondência, e *Charles Toussaint* e *Gustav Langenscheidt* que ensinaram cursos de línguas por correspondência em 1856 (Rurato & Gouveia, 2004). Mais tarde com o surgimento da rádio, como meio de comunicação em massa, um vasto número de universidades começou a desenvolver-se e apostar em programas de EaD transmitidos por essa via. Na década de 70, o áudio e a videoconferência cresceram graças aos avanços realizados na comunicação via satélite, o que permitiu que alunos/estudantes/formandos separados geograficamente participassem em aulas de EaD. Foi o caso de Portugal, com a famosa Telescola que marcou gerações e foi reintroduzida no ensino à data da pandemia de Covid-19 sob o nome de Estudo em Casa, sendo transmitido pela emissora pública Rádio e Televisão de Portugal (RTP). Entre as décadas de 1980 e 1990, o surgimento da *internet* e da *World Wide Web* (WWW), bem como, a produção em massa dos computadores pessoais e subsequente desenvolvimento de boletins eletrónicos, serviços comerciais em linha, entre outros, tornaram possível às instituições realizarem cursos com o desenvolvimento e custos associados, comparáveis à impressão, e um nível de interação similar ao da videoconferência (Baker, 1999; Rurato & Gouveia, 2004). Foi com esta revolução e transformação digital, que instituições de ensino viram com bons olhos esta modalidade. Seguindo o exemplo do sucesso da *Open University*, do Reino Unido (Nasseh, 1997), foi fundada a Universidade Aberta, em Portugal, inserindo-se num lote de instituições que vigoram e se valorizam pelo processo de desenvolvimento e criação de estruturas de ensino a distância, bem como produção de materiais acessíveis a todos, em quase todos os países do mundo. Quanto às vantagens no ensino à distância em relação ao ensino presencial, há muitos defensores de que o ensino a distância é preferível ao ensino presencial, apontando para questões como a relação custo/benefício mais favorável, uma maior flexibilidade, a possibilidade de personalizar o ensino de tal forma que este pode mesmo ser individualizado. Esta possibilidade de personalização, quer dos recursos como das próprias plataformas, é um fator

de importância vital, porque é precisamente neste ponto que os ilustres defensores do ensino a distância colocam a maior ênfase (Octavi Roca, 1995). Pode-se acrescentar ainda, a mais-valia do EaD como a democratização do acesso à educação, permitindo que estudantes geograficamente dispersos e que vivem em locais onde não existem instituições de ensino convencionais tenham acesso a essa mesma educação (Figura 1).

O EaD por outro lado impossibilita a interação social e direta. Embora os alunos possam interagir por meio de fóruns de discussão, *e-mails* e/ou *software* de videoconferência, a experiência não pode ser comparada à de uma sala de aula. Outro senão do EaD é a autodisciplina e organização, uma vez que o EaD exige um alto grau de autodisciplina e organização por parte do estudante para estabelecer metas de estudo e cumprir prazos (Rurato & Gouveia, 2004).

Figura 1. Diagrama de *Venn* - Vantagens e Desvantagens do Ensino a Distância (autoria própria)



1.2 Legislação do EaD em Portugal

Perante as adversidades, mas com intuito de responder a todas condicionantes que possam surgir, a aplicação constante da educação *online* e a distância tornou-se, nos dias de hoje, uma metodologia adquirida e/ou consolidada sobretudo durante os momentos de confinamento. O Decreto-Lei n.º 133/2019 (Ensino a Distância | Direção-Geral da Educação, 2019), que aprova sob o regime jurídico do ensino superior ministrado a distância veio legislar esta modalidade, definindo determinados critérios devem ser refletidos nos documentos oficiais das Instituições de Ensino Superior (IES), para esta modalidade de ensino-aprendizagem.

1.3 Competências Digitais

Manifestando o interesse e crença na valorização de aquisição de novos conhecimentos, vê-se como sendo fulcral a construção de perspectivas futuras em processos de educação e, como tal, a formação será cada vez mais importante (Vuorikari et al., 2020). Esta formação, na área das competências digitais, surge da necessidade social de definir as competências essenciais para uma sociedade do conhecimento; independente da idade ou grau de escolaridade de um indivíduo; sendo um conceito em evolução, tem vindo a ser relacionado com o próprio desenvolvimento da tecnologia digital bem como com as expectativas associadas ao exercício da cidadania na sociedade contemporânea (Santos et al., 2023). Estas competências podem dividir-se em 3 tipologias:

- a) As competências adquiridas em ambiente escolar, por exemplo sob o pretexto de utilização em testes nacionais para avaliar as competências digitais de cada aluno. É o caso de 13 sistemas educativos, onde os testes nacionais servem como meio para avaliar as competências digitais (Digital Education at School in Europe, 2019);
- b) As competências para formação de professores, que são fundamentais para os preparar para exercer uma profissão ao longo da vida. A emergência crescente da importância de formação contínua como etapa fundamental de formação não retira importância à formação inicial. Com o evoluir das tecnologias ou o surgimento de ferramentas mais poderosas como as derivadas de inteligência artificial, reconhece-se que, para além da formação inicial, existe todo um contínuo formativo que é tão ou mais importante que a formação inicial. Como solução, a UNESCO (2008 e 2011) desenvolveu o *ICT Competency Standards for Teachers*, a fim de orientar os países interessados em apostar no desenvolvimento dos sistemas educativos para a era digital (Meirinhos & Osório, 2018).
- c) Por fim, evidenciam-se as competências em populações 50+, uma vez em idade avançada não quer significar que a vida termina e que não se possa sempre aprender ou complementar conhecimentos.

Em Portugal, devido à grande densidade populacional com um baixo grau de competências digitais, a (re) qualificação é uma missão exigente e urgente. Nesse sentido foi criada a “Iniciativa Nacional em Competências Digitais e.2030, Portugal INCo.2030” (Governo de Portugal, 2017). Sendo assim, Portugal propõem-se promover um novo quadro de competências digitais orientado para o futuro e para as oportunidades que emergem, estimulando um quadro renovado de confiança transversal a todas as gerações

(Páscoa & Gil, 2017). Também no DigComp2.2 (Vuorikari et al., 2022) as práticas recomendadas sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida identificando assim as competências essenciais para a realização pessoal dos cidadãos, um estilo de vida saudável e sustentável, a empregabilidade, a cidadania ativa e a inclusão social (Figura 2).



Figura 2. Adaptado de “A competência digital faz parte do Quadro de Competências Essenciais para a Aprendizagem ao Longo da Vida e está interligada com outras competências” (DigComp 2.2 - The Digital Competence Framework for Citizens (2022))

Ao falar de competências digitais importa ressaltar também a importância da pedagogia *online*. Definida subjetivamente como agregadora de métodos, técnicas e estratégias para a utilização do ensino com conteúdos através da *Internet* (Archambault et al., 2022). A mesma trata-se de uma construção complexa que lida com uma variedade de componentes, incluindo a conceção/produção, a anexação, bem como a implementação e a avaliação dos resultados dos estudantes (Brennan, 2003). De acordo com a análise do artigo *Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments* elaborada pelos autores (Archambault et al., 2022), foi da existência de cinco pilares fundamentais como sendo elementos essenciais para uma pedagogia *online* sólida e eficaz. Estes pilares são: criar relações e comunidades, incorporar a aprendizagem ativa, agência da

aprendizagem, abraçar a aprendizagem de mestria e personalizar o processo de aprendizagem (Figura 3).

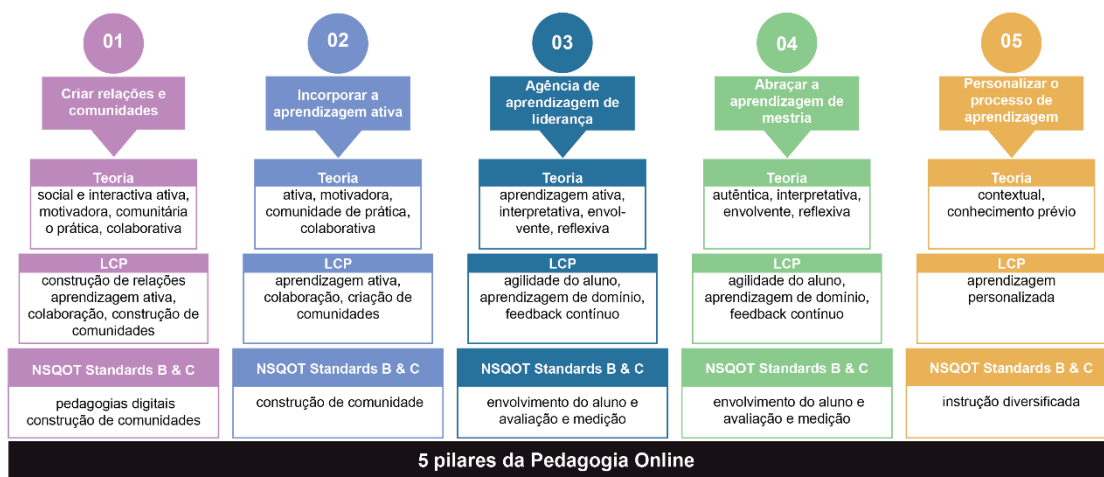


Figura 3. Adaptado de “Cinco pilares da pedagogia em linha apoiados pela teoria relacionada, princípios centrados no aluno e normas NSQOT.” (Archambault et al., 2022, p. 183)

Tendo em conta, a necessidade implícita de desenvolvimento de competências digitais, a necessidade de existir uma criação massiva de recursos educativos digitais (RED), deixou de ser apenas para meio escolar comum, a utilização deste tipo de ferramentas digitais tornou-se também uma solução real para o dia a dia. Esta solução aliada com a necessidade do ensino remoto de emergência e com a exponencial digitalização tornou-se essencial (Maha et al., 2021). Com o objetivo de dar resposta ao défice de competências digitais existentes entre os docentes, a EDUCAUSE (2017) retira para o grau de importância no qual os docentes devem ter em conta sobre a literacias digitais, uma vez que estas englobam um conjunto de competências e conhecimentos necessários para avaliar, utilizar e criar informação digital de várias formas. As literacias digitais incluem a literacia de dados, a literacia da informação, a literacia visual, a literacia dos media e a meta literacia. Sendo estas necessárias para executar qualquer julgamento seja enquanto internautas ou cidadãos comuns (Hickey, 2023). Pegando nesta questão dos internautas e denotando a importância da literacia digital, segundo a UNESCO (2022), nos últimos 15 anos, cidadania digital, ou seja, a capacidade e os valores éticos para participar da sociedade *online* (UNESCO, 2019), tornou-se absolutamente vital, mas também levou a uma revolução educacional quase sem precedentes. Desta forma, para ajudar a transformar a pedagogia educacional e a devida

capacitação dos cidadãos, foi desenvolvido o Quadro de Competência para Professores em matéria de TIC (ICT-CFT). A estrutura é dinâmica por natureza para incorporar desenvolvimentos e mudanças inerentes à sociedade da informação e é revista regularmente para garantir a sua relevância, esperando assim dar mais garantias de uma boa literacia e competência digitais para todos (ProFuturo, 2022).

1.4 Sustentabilidade: em que ponto está o ensino

Em conformidade com as competências surge a questão da sustentabilidade, o termo em si há muito que entrou no diálogo diário das aulas em todos os níveis de Ensino e nas ações de formação, sendo que, nos dias de hoje já abrange o meio empresarial e associações de desenvolvimento. Tornou-se tão habitual que, arriscamos dizer, passou a ser uma “moda” falar de sustentabilidade e associá-la a todas as iniciativas e estudos que existam seja em que área for. E quando as palavras se tornam alvo de *marketing*/publicidade, nada melhor do que reforçar o seu significado permitir que o mesmo seja perceptível para qualquer cidadão através de objetivos concretos. Desta forma, a ONU (2015), desdobrou a sustentabilidade em 17 objetivos muito concretos, que nos obrigou, a todos, a olhar os problemas do planeta, das pessoas, da prosperidade e da paz de forma holística, e integrada (Livro Verde sobre Responsabilidade Social e Instituições de Ensino Superior, 2018).

Concretamente ao caso específico praticado no Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém), um primeiro exemplo de sustentabilidade é o praticado pela Escola Superior de Educação do IPSantarém que é parceira do Projeto Academia de Professores - Ensino da Sustentabilidade (TAP-TS). O TAP-TS é um projeto que tem como objetivo envolver futuros professores, professores e formadores de professores na cocriação de comunidades profissionais de aprendizagem sobre educação para a sustentabilidade através da sua participação numa rede internacional (Cavadas et al., 2023). Outro projeto igualmente em prática pelo IPSantarém é o projeto Erasmus+ sob o nome de TIME2ACT@SD. Este projeto visa atuar nos ambientes de aprendizagem no qual pretende apoiar professores e alunos do ensino superior no desenvolvimento de conhecimentos, competências e atitudes no domínio do Desenvolvimento Sustentável (DS) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Uma das grandes metas deste projeto pretende desenvolver um pacote de recursos educativos abertos e promover um conjunto de iniciativas para colmatar a falta de conhecimentos e competências (Project TIME2ACT@SD, 2022).

1.5 Plataformas LMS

A criação de ferramentas digitais, para futura aquisição de conhecimento, é possível graças ao desenvolvimento e criação de materiais pelos designers instrucionais e sua posterior integração em *Learning Management System* (LMS). Os LMS, de forma sintetizada, compreendem-se como sendo sistemas complexos que não se limitam apenas à vertente da comunicação, permitindo uma incorporação dos ambientes digitais nos processos de ensino aprendizagem, com inúmeras vantagens para todas as partes envolvidas (Quevedo & Ulbricht, 2010). De acordo com o estudo presente no artigo *A comparative study on LMS interoperability* de JP Leal (2012), foi verificado que a utilização de LMS em instituições de ensino superior portuguesas como maior relevância são as seguintes: *Moodle*, *Blackboard*, *Sakai* (Figura 4).

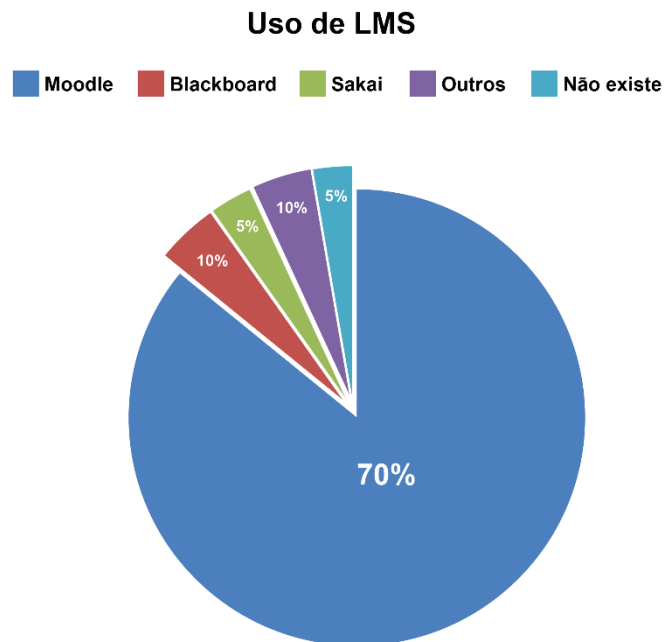


Figura 4. Adaptado de “A comparative study on LMS interoperability interoperability.” (Leal, J. P., & Queirós, R.)

Pode-se verificar que independentemente da LMS escolhida é vista como fundamental graças a todas as funcionalidades e recursos que estes ambientes LMS possam oferecer aos seus utilizadores sendo eficazes de encontrar as informações pretendidas e desenvolver a sua aprendizagem. Os LMS quando utilizados em regime *b-learning* (*blended learning*), no apoio às sessões não presenciais, e também no apoio ao regime presencial tornaram-se essenciais (Lopes & Gonçalves, 2021). Deste modo, estas plataformas LMS, sejam elas *open source* ou comerciais, em termos de sucesso ou insucesso relativamente ao ensino segundo *Pelletier et al* (2022), estão a tornar-se cada vez mais em ambientes personalizados e adaptados a cada utilizador/estudante/professor, para que empresas e instituições possam obter dados que permitem conhecer os seus alunos e adequar a plataforma às suas necessidades. Contudo, há que acautelar sempre a proteção e privacidade dos dados obtidos dos utilizadores. Pode-se aferir também que os ambientes LMS atuais e atualizados serão aqueles que permitem a realização de experiências mais individualizadas, que se centram no aluno e nas suas necessidades, possibilitando a criação de sistemas de recompensas, como *rankings* e atribuição de medalhas, de modo a motivar os estudantes. Verificou-se também que estes sistemas LMS são utilizados sobretudo como repositório, quer de materiais multimédia, quer de materiais com conteúdo estático (por exemplo diapositivos, textos, imagens), ambos para a promoção do estudo autónomo por parte dos alunos (de Sousa Pereira, 2022).

1.6 Modelos de EaD

Para que, todo o processo de implementação de ferramentas ou materiais digitais seja, devidamente incrementado, cada instituição deve seguir e/ou produzir um modelo para que os mesmos sejam creditados e validados. Um modelo, para melhor entendimento, entende-se como sendo um determinado aglomerado de elementos que definem um fenómeno, que visam melhorar a compreensão do mesmo. Dessa forma, *Behar, Passerino e Bernardi* (2007), afirmam que muitas vezes o termo ‘modelo pedagógico’ é interpretado como metodologia de ensino. Neste sentido, as Instituições de Ensino Superior (IES), atualmente têm usado diferentes formatos na modalidade e /ou metodologias de ensino a distância, com base no documento sobre EaD produzido pelo *Institute for Distance Education da Maryland University - IDE* (1997) (de Castro, 2020).

Três exemplos concretos de modelos pedagógicos são o da NOVA FCSH (Reis, 2023) , o do Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual

(IPSantarém) (Loureiro, Messias, & Rocha, 2023) e o Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta para uma universidade do futuro (Pereira et al., 2007).

Analisando os modelos pedagógicos para o Ensino a Distância (EaD) do Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém), da NOVA FCSH e da Universidade Aberta, destaca-se a singularidade do modelo do IPSantarém, desenvolvido no âmbito do eixo EaD do projeto SAMA #eCapacitar - Capacitar para a inclusão digital nas áreas de negócio do IPSantarém. Este modelo representa um avanço significativo na capacitação docente para a educação digital, um desafio intrínseco à comunidade académica do IPSantarém e à comunidade em geral. Começando pelo Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual do IPSantarém, este é fundamentado em seis princípios essenciais, nomeadamente qualidade e experiência de aprendizagem, inclusão digital e acessibilidade, ubiquidade e flexibilidade, interação, ciência aberta e sustentabilidade ambiental. Estes princípios visam definir claramente o papel do docente e do estudante, orientar a seleção e organização dos conteúdos, fomentar um ambiente de aprendizagem colaborativo, direcionar a avaliação do desempenho dos estudantes e assegurar ética e integridade académica. Os objetivos do Modelo Pedagógico proposto pelo Instituto Politécnico de Santarém pretende definir o papel do docente e do estudante no processo educativo, estabelecer diretrizes para a seleção e organização dos conteúdos, proporcionar um ambiente de aprendizagem que favoreça a participação, a colaboração e o diálogo entre os estudantes, orientar a avaliação do desempenho dos estudantes e garantir a ética e a integridade académica. Esses objetivos visam assegurar a qualidade, a inovação e a sustentabilidade do ensino a distância oferecido pelo Instituto Politécnico de Santarém, contribuindo para o desenvolvimento de uma pedagogia do e-learning inclusiva e sustentável. Destaca-se, de igual modo, a importância atribuída à capacitação contínua de docentes e estudantes, ao desenho de cursos específicos para o ensino a distância, à comunicação eficaz, à avaliação significativa e ao acesso facilitado à informação. Este modelo alinha-se com o Plano Estratégico 2021-2024 da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), bem como Decreto-Lei n.º 133/2019 e decretos específicos do IPSantarém, como o Despacho n.º 246/2018 e o Despacho n.º 1/2022, também faz uso de plataformas *online* e diversas ferramentas digitais para a oferta formativa, garantindo, assim, a qualidade e eficácia do ensino a distância no IPSantarém.

Por outro lado, o modelo pedagógico da NOVA FCSH é caracterizado por um ecossistema pedagógico complexo e poliédrico, ocorrendo no espaço virtual da *Internet* e

incorporando a gestão do campus virtual e modalidades de avaliação. As metodologias ativas/participativas e colaborativas visam à construção dinâmica do conhecimento, utilizando comunicações síncronas e assíncronas, bem como fóruns de discussão. No entanto, há uma falta de menção explícita à legislação adotada pela instituição para este modelo pedagógico em EaD. Já o modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta destaca-se pela flexibilidade, comunicação assíncrona e interatividade. Focado na aprendizagem centrada no estudante, busca proporcionar uma experiência de aprendizagem individualizada, promovendo a aquisição e desenvolvimento de competências específicas em cada unidade curricular. No entanto, não há menção específica à legislação adotada pela A3ES ou à legislação própria da Universidade Aberta. Ao considerar esses aspetos, o modelo do IPSantarém destaca-se de outros modelos existente, pela sua abordagem abrangente e alinhamento estratégico, garantindo não apenas a qualidade académica, mas também a sustentabilidade e inclusão digital, reforçando assim sua posição como um modelo de referência no panorama do Ensino a Distância. (Tabela 2)

Tabela 2. Tabela comparativa dos modelos pedagógicos em estudo (fonte própria)

Modelos Pedagógicos	Princípios	Objetivos	Metodologias	Avaliação	Plataformas	Legislação	Autores
Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual (IPSantarém)	<ul style="list-style-type: none"> - Da qualidade; - Da experiência; - De aprendizagem; - Da inclusão digital; - Da acessibilidade; - Da ubiquidade; - Da flexibilidade; - Da interação; - Da ciência aberta; - Da sustentabilidade ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir o papel do docente e do estudante; - Estabelecer diretrizes; - Proporcionar um ambiente de aprendizagem que favoreça a participação, a colaboração e o diálogo entre os estudantes; - Orientar a avaliação do desempenho dos estudantes e garantir a ética e a integridade académica; - Assegurar a qualidade, a inovação e a sustentabilidade do ensino a distância oferecido; 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia de ensino e aprendizagem online; - Metodologia de Ensino e Avaliação, Demonstração da Coerência das Metodologias de Ensino com os Objetivos de Aprendizagem; - Metodologias de ensino ativas, Metodologias de avaliação formativa e sumativa 	Formativa, Sumativa e Feedback	Campus Virtual Espaços: <ul style="list-style-type: none"> - e-Learn, e-Meet, e-InfoHub, e-Welcome, e-Lounge, e-Train, e-Tools, e-Help 	Decreto-Lei n.º 133/2019 e decretos específicos do IPS, como o Despacho n.º 246/2018 e o Despacho n.º 1/2022	Loureiro, Messias, & Rocha, 2023
Modelo Pedagógico de Ensino à Distância -NOVA FCSH	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir um mecanismo de avaliação transparente e previamente contratualizado; - Privilegiar uma avaliação de competências transferíveis e que a integração do estudante na sociedade; - Promover uma avaliação colaborativa, interativa e formativa. Assegurando mecanismos diversificados, flexíveis e adaptáveis de avaliação; - Assegurar um constante mecanismo de feedback. 	<ul style="list-style-type: none"> - Oferecer uma resposta a desafios impostos pelos mercados de trabalho; - Contribuir para a qualificação nos domínios das Ciências Sociais, Artes e Humanidades; - Fornecer formação aos que estão geograficamente distantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia ativas/participativas; - Aprendizagem colaborativa; - Uma construção dinâmica do conhecimento; - Modelos de comunicação (sincronia, assincronia e ambientes imersivos); - Os fóruns de discussão. 	Formativa, Sumativa e Feedback	<ul style="list-style-type: none"> - Campus virtual da NOVA FCSH - Laboratório Pedagógico 	Não há menção específica à legislação adotada	Reis, 2023
Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta para uma universidade do futuro	<ul style="list-style-type: none"> - Da interação nos processos de aprendizagem; - Aplicação de competências de gestão do conhecimento; - Trabalho em equipe e disponibilização de recursos diversificados; - A flexibilidade. 	Tornar a instituição uma escola de ensino a distância moderna e inovadora	Não há menção específica à sobre a metodologia aplicada	Portfólios, certificados	Não há referência	Plano estratégico aprovado por unanimidade pelo Senado da Universidade Aberta	A. Pereira et al., 2007

1.7 Model-Based Learning na construção da plataforma

A elaboração da plataforma assente no modelo *Based Learning* induz para uma aprendizagem baseada em modelos em que o foco é a formação e o desenvolvimento complementar de modelos denominados por modelos mentais por um aprendiz/aluno/formando. Este modelo, segundo (Buckley, 2012) é mais frequentemente utilizado no contexto de fenómenos dinâmicos, no qual organizam a informação sob a forma como os componentes dos sistemas interagem entre si de modo a produzir os fenómenos dinâmicos. Considera também que resultam das exigências de uma tarefa que requer a integração de múltiplos aspetos e/ou múltiplos níveis de um sistema ou situação, contrariando assim o modelo tradicional de ensino em vigor (Figura 5).

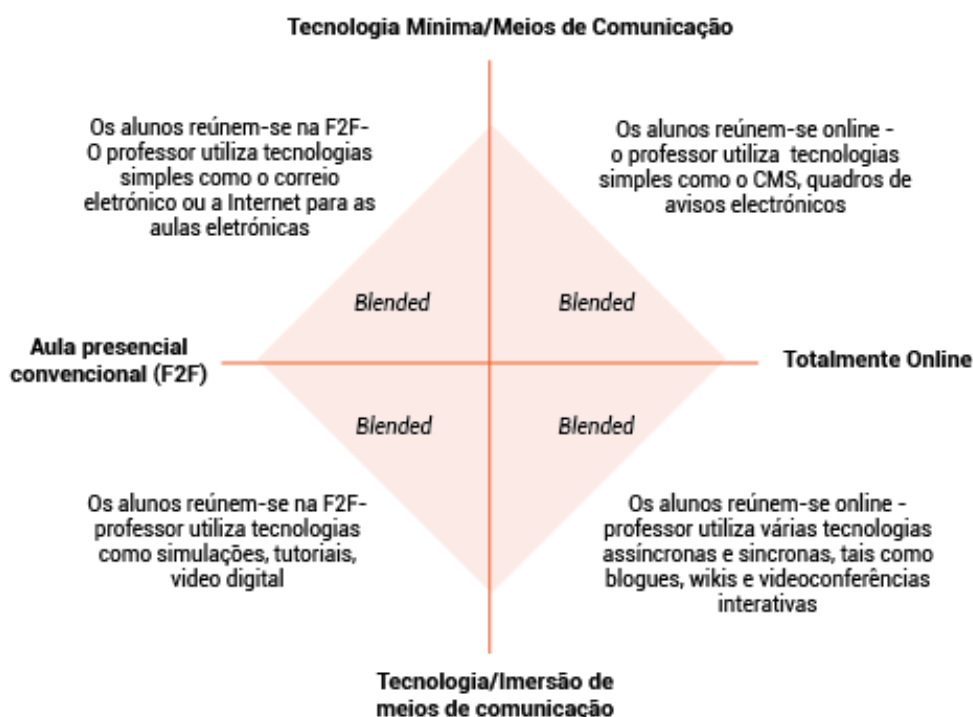
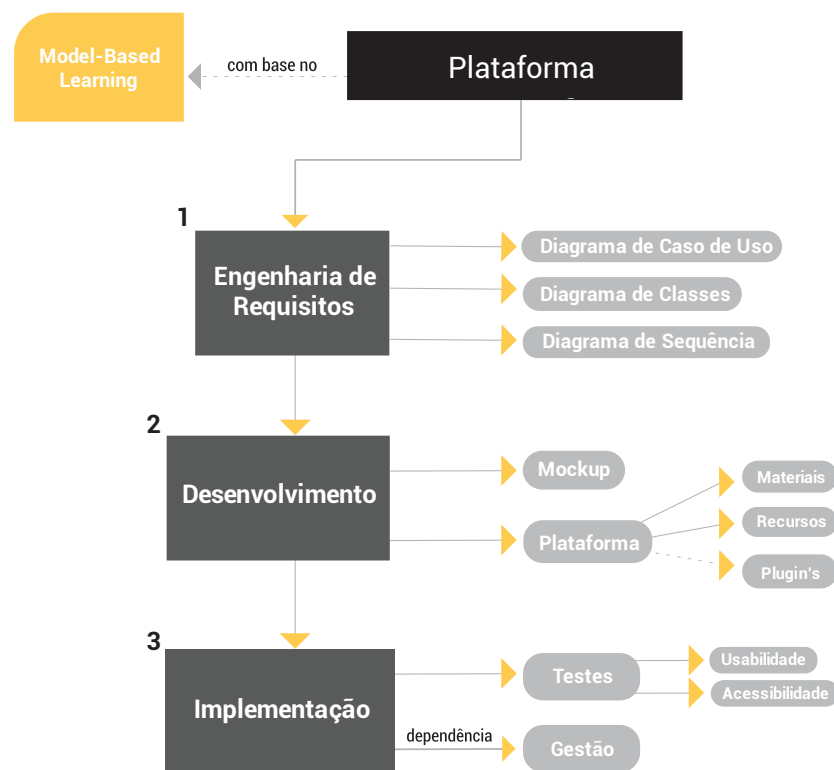


Figura 5. Adaptado do modelo conceptual do *Blended Learning* de Picciano, A. G. (2009). Blending with purpose: The multimodal model. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 5(1). Kent, OH: Kent State University. www.rcetj.org/index.php/rcetj/

Com base em rubricas da *Quality Matters* (Kreie & Bussmann, 2014), para a construção da plataforma *e-learning* os elementos a ter em conta, principalmente considerando a

posterior indexação de cursos e/ou formações *online* e *blended*, a utilizando um modelo *blended learning*, elucida para componentes críticos como: objetivos de aprendizagem, avaliação e *feedback*, materiais didáticos, atividades do curso e interação do formando, tecnologia e ferramentas em uso para um ambiente de aprendizagem eficaz, bem como a calendarização geral e específica de cada atividade. Deste modo o ciclo de vida da plataforma *e-learning* idealizada subdividiu-se me 3 fases: engenharia de requisitos, desenvolvimento e implementação (Figura 6).

Figura 6. Ciclo da Vida da Plataforma (autoria própria)



Complementarmente ao *Model-Based Learning*, o *Design-Based Research* (DBR) surge como uma metodologia que permite melhorar os resultados (Anderson, T & Shattuck, 2012). De facto, existem vários estudos que enfatizam a capacidade do DBR para apoiar os professores como criadores de novos ambientes de aprendizagem, como é o caso de uma plataforma de *e-learning*, sendo utilizada desta forma intervenções colaborativas de modo a apoiar a aprendizagem dos alunos.

Este uso crescente do DBR na educação tem emergido através da investigação de *Anderson & Shattuck* (2012), concluindo que, embora a maioria das intervenções realizadas tenha resultado na melhoria crescente dos resultados ou das atitudes dos alunos, não é claro se os resultados alcançados estão efetivamente a responder ao desafio de promover a adoção generalizada da intervenção que fora testada.

Um dos pilares mais reconhecido da metodologia DBR é o carácter cíclico e iterativo organizado em diferentes fases, temporizadas durante a orientação do processo de investigação. Preferencialmente em cada uma das fases, a equipa de investigação deve analisar os dados e produzir conhecimentos aplicáveis às fases seguintes, até ao resultado final ser perto do esperado (Tinoca et al., 2022).

1.8 Engenharia de Requisitos

De forma laica, a engenharia de requisitos define-se como sendo o processo elaborado e essencial de definir, documentar e manter requisitos de apoio à criação e manutenção de um determinado *software*, criando assim uma ponte entre o “cliente” e a equipa de desenvolvimento. Tendo deste modo, como objetivo a análise de requisitos compreende-se uma das etapas mais importantes do desenvolvimento de *software* ou plataforma neste caso. Um mau levantamento de requisitos pode levar às falhas do sistema resultante das falsas expectativas criados (Nishi, 2019).

Assim sendo, foi necessário escrutinar com detalhe, todas as etapas desde o planeamento até a execução. Isto inclui a definição clara dos objetivos, a seleção de tecnologias apropriadas, a formação de recursos humanos, a elaboração de conteúdos e a estruturação da plataforma. O envolvimento de todas as partes interessadas, a definição de orçamentos e prazos, bem como a avaliação da viabilidade técnica e pedagógica são elementos essenciais no planeamento prévio para garantir o sucesso da plataforma bem como da Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas.

Antes da implementação da plataforma de suporte à Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas, foi crucial realizar um levantamento dos requisitos funcionais e os não funcionais necessários para a criação do mesmo.

Requisitos Funcionais

Estes requisitos representam as interações existentes entre o sistema e o ambiente, independentemente da sua implementação e das funcionalidades do *software* (Bruegge & Dutoit, 2010).

- Permitir a procura pela oferta formativa em vigor oferecidos na plataforma;
- Divulgação da oferta formativa atempadamente (Com data, local, informação sintetizada sobre a oferta e critérios de inscrição);
 - Filtragem da pesquisa por:
 - Área de conhecimento;
 - Data de início;
 - A realizar em breve / Já realizados;
 - Ordenação por data de publicação;
- Permitir que utilizadores com dados na instituição efetuem o registo diretamente na plataforma LMS;
- Permitir que utilizadores externos podem enviar uma mensagem para o suporte técnico para solicitar a inscrição;
- Opções para realizações de cursos na plataforma:
 - Utilizadores com dados na instituição efetuaram o registo diretamente;
 - Utilizadores externos possibilitam de envio de mensagem para o gabinete informático com o intuito de serem inscritos à posteriori;
- Permitir que professores (da instituição) entrem em contacto com a equipa (#UEDIPP) de modo a poder-se criar um curso à medida das necessidades desse pedido;
- A plataforma deve incluir um sistema de mensagens internas para comunicação direta entre utilizadores e suporte técnico;
- Devem estar indicadas quais as ferramentas integradas para as formações ou cursos a distância;
- Apenas os administradores devem ter permissão para carregar os materiais como PDFs ou vídeos;

- Deverá ser o mais intuitivo e simples possível de modo a ser compreendido por todos os utilizadores, de igual modo no que diz respeito aos módulos dos cursos;
- Deverá haver um mecanismo que forneça *feedback* aos alunos sobre seu desempenho;
- A plataforma deve armazenar e proteger dados sensíveis dos seus utilizadores, como detalhes informação pessoal e restringir acessos não autorizados;
- Garantir que a plataforma seja acessível para pessoas com deficiências (suporte para leitores de ecrã, legendas em vídeos...);
- Assegurar que a plataforma seja responsiva (*ios, window...*);
- Garantir o fornecimento de documentação detalhada e tutoriais de ajuda aos utilizadores como navegar e utilizar a plataforma, bem como outros documentos de apoio fundamentais ao funcionamento das mesmas.

Requisitos Não funcionais

Estes requisitos são determinantes de modo a verificar que restrições ou condições, o sistema ou produto deve saciar, em vez de ações ou comportamentos específicos (Bruegge & Dutoit, 2010).

- A plataforma deve estar preparada para momentos de grande fluxo sem ir abaixo ou longos períodos de espera;
- A plataforma deve ser compreendida por todos os utilizadores até pelos que têm menos literacia digital;
- Garantir de medidas de segurança para proteger dados pessoais e/ou académicos.
- A plataforma deve oferecer uma resposta às necessidades dos utilizadores, não podendo criar dúvidas;
- A plataforma deve passar uma mensagem clara alusiva ao propósito para o qual foram criadas.

Para uma noção mais clara deste projeto utilizou se ferramentas UML, de forma a conseguir articular ideias complexas de forma sucinta e precisa.

Os três casos de uso idealizados, apresentam a interação de diferentes tipos de utilizadores/atores em relação ao sistema, deste modo cada um dos atores apenas pode realizar determinadas ações, consoante o seu perfil de ator determinado no login pelos administrados da plataforma (Figuras 7, 8 e 9).

Figura 7. Diagrama de Casos de Uso - Login da Futura Plataforma (autoria própria)

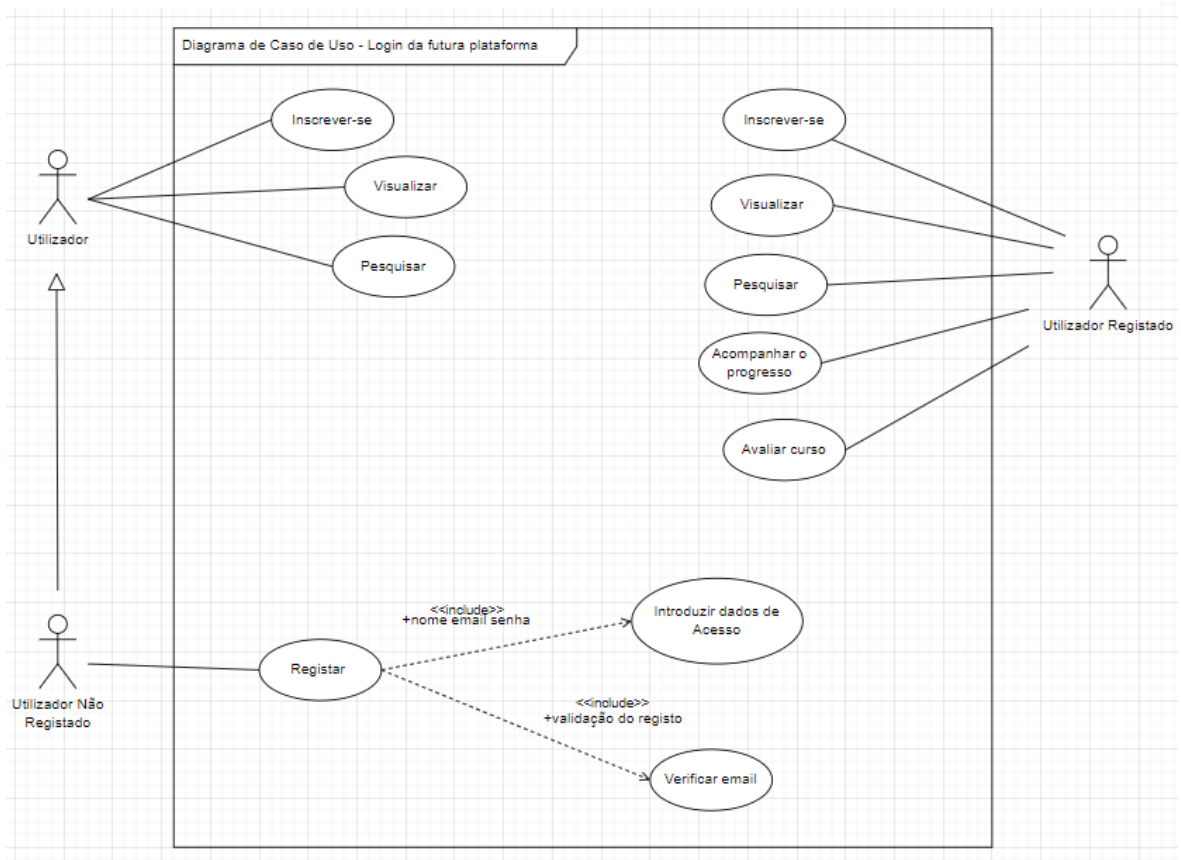


Figura 8. Diagrama de Casos de Uso - Login da Futura Plataforma (autoria própria)

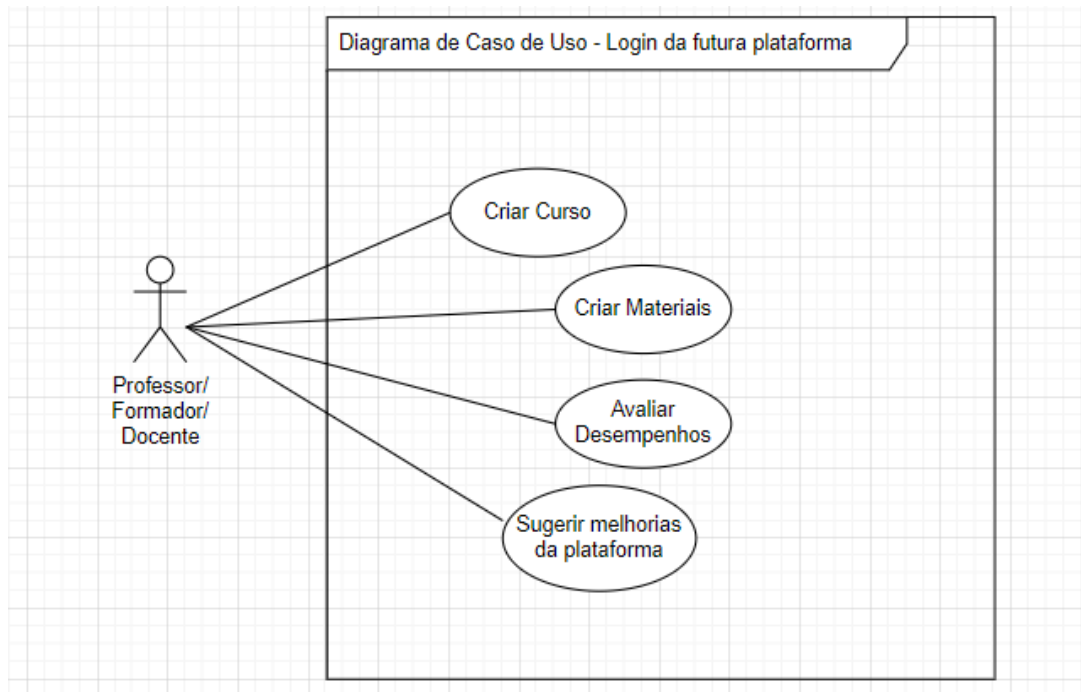
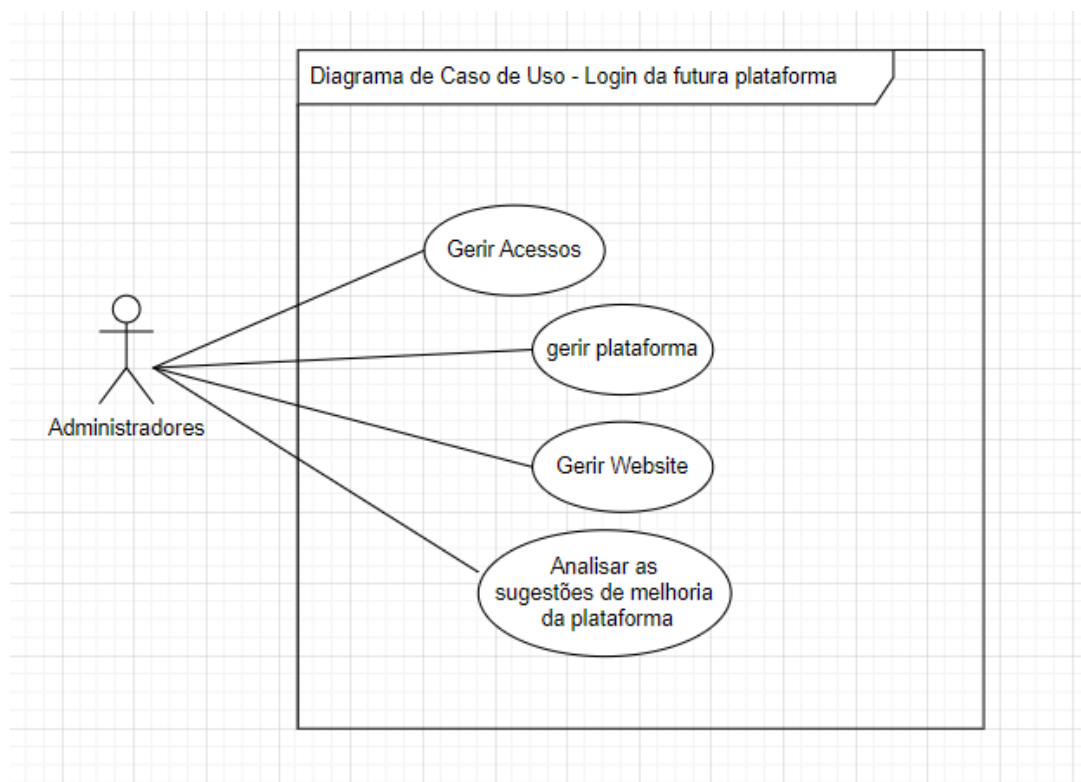
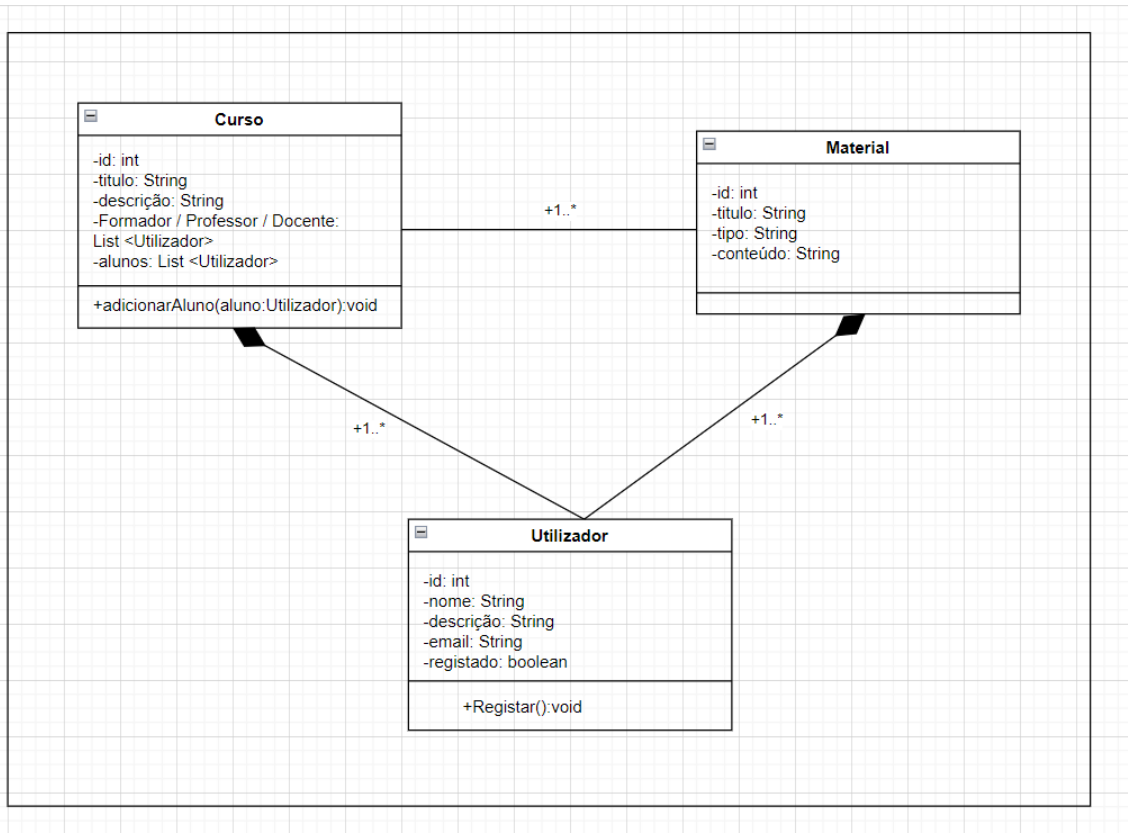


Figura 9. Diagrama de Casos de Uso - Login da Futura Plataforma



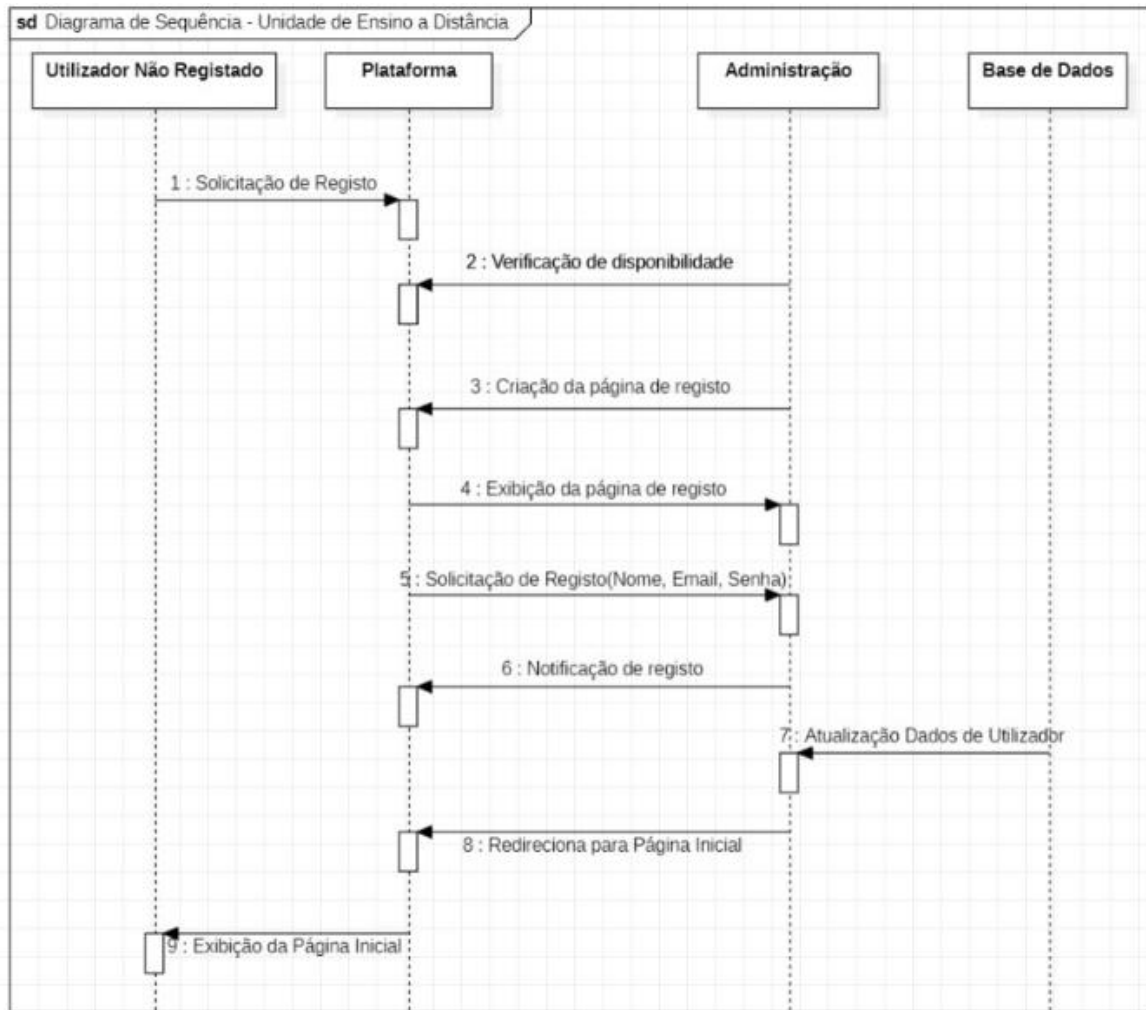
O diagrama de classes simbólico de um sistema orientado a objetos, mostra a relação das várias classes num sistema de interação entre o utilizador, os cursos existentes bem com os materiais disponíveis (Figura 10).

Figura 10. Diagrama de Classes (autoria própria)



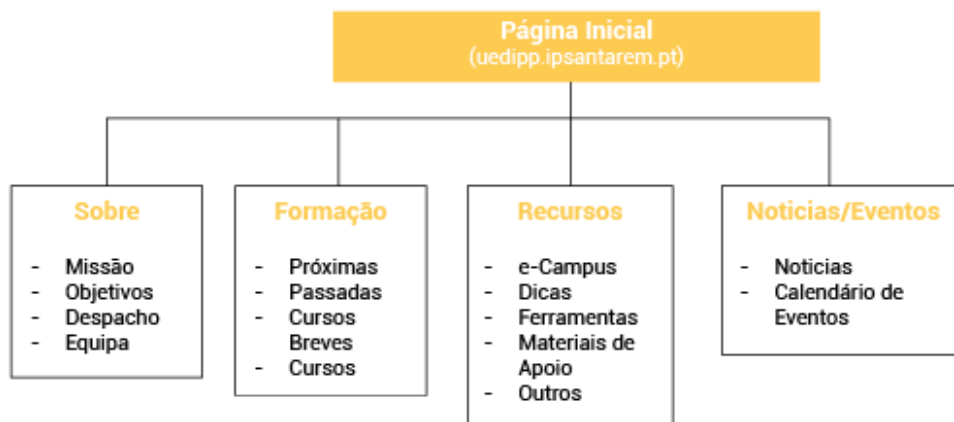
No diagrama sequência desenhado, prevê-se o comportamento do utilizador/ator quando participa em determinadas ações em relação ao objeto fixo, sendo que diferentes interações apresentam diferentes resultados sequenciais ou mesmo cenários de erro (Figura 11).

Figura 11. Diagrama de Sequência (autoria própria)



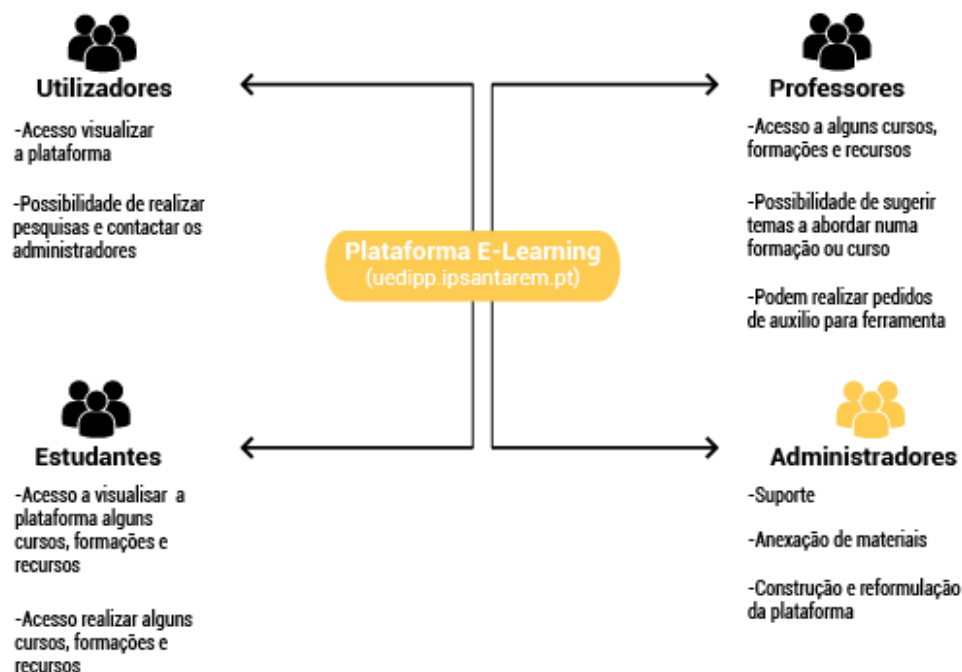
A navegação pela plataforma será possível através da organização simples do menu contendo em si as secções destaque “Sobre, Formação, Recursos, Noticias/Eventos” (Figura 12).

Figura 12. Diagrama em Árvore relativo à navegação pela plataforma



Em termos de acesso espera-se que cada tipo de utilizador possa e deva ter permissões diferentes de acordo com o seu perfil tipo (Fig.13).

Figura 13. Diagrama relativo aos acessos à plataforma



1.9 Principais conclusões do Capítulo

A análise da revisão de literatura aos temas e subtemas do estudo de caso revela uma evolução significativa do EaD desde os seus primórdios no século XVIII até aos desafios contemporâneos, com destaque para a sua ampla utilização durante a pandemia de Covid-19. A história do EaD abrange diferentes períodos marcados por avanços tecnológicos, desde o ensino por correspondência até às atuais plataformas *online*. A atualidade evidencia a importância do Ensino a Distância como uma metodologia consolidada, especialmente no contexto do ensino superior, conforme regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 133/2019. A competência digital emerge como uma necessidade vital sendo a formação contínua sendo crucial para professores, estudantes e populações 50+, conforme preconizado pela UNESCO e iniciativas nacionais como Portugal INCo.2030. A pedagogia *online* assume um papel central na era digital, onde cinco pilares fundamentais, como propostos por Archambault *et al.* (2022), moldam uma abordagem sólida. A literacia digital, essencial para a compreensão de conceitos como literacia de dados e literacia dos media, torna-se imperativa na formação dos cidadãos e professores, como indicado pelo Quadro de competência para Professores em matéria de TIC (ICT-CFT). A sustentabilidade, hoje amplamente discutida e associada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), encontra expressão prática em iniciativas como o Projeto Academia de Professores - Ensino da Sustentabilidade (TAP-TS) da Escola Superior de Educação do IPSantarém (Cavadas *et al.*, 2023), bem como o projeto o Projeto Time2Act (Project TIME2ACT@SD, 2022). A incorporação de ferramentas digitais, criadas/desenvolvidas por designers instrucionais e integradas em *Learning Management Systems* (LMS), assim como práticas educativas inovadoras (MOOC - *Massive Open Online Courses*, e estratégias de gamificação) e metodologias ativas (*workshops e bootcamps*) destacam-se como uma prática recorrente e essencial para a promoção da aprendizagem autónoma associada à sustentabilidade.

A comparação entre os modelos pedagógicos para EaD do IPSantarém, da NOVA FCSH e da Universidade Aberta revela a singularidade e abordagem abrangente do modelo do IPSantarém. Fundamentado em seis princípios essenciais, este modelo destaca-se pela sua preocupação com a qualidade, inclusão digital, sustentabilidade e alinhamento estratégico, reforçando a sua posição como referência no panorama da Educação a Distância.

Em última análise, o estado da arte do Ensino a Distância revela um cenário dinâmico, onde a integração eficaz da tecnologia, competências digitais, pedagogia *online* e sustentabilidade são cruciais para o sucesso e relevância das práticas educativas. O modelo do IPSantarém destaca-se como uma abordagem inovadora e orientada para o futuro, refletindo a constante evolução e adaptação necessárias no campo da EaD.

2. Abordagem Metodológica

A Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas (UEDIPP), inserida no projeto #eCapacitar, sediada na Escola Superior de Educação de Santarém (ESES), do Instituto Politécnico de Santarém, impulsionou o desenvolvimento de uma plataforma inovadora e eficiente. Essa plataforma tem como objetivo proporcionar uma oferta formativa de alta qualidade, através de sessões de formação *online*, cursos *e-learning* e recursos digitais, tanto para a comunidade escolar quanto para demais interessados. A existência da plataforma procura responder às necessidades de aprendizagem, promovendo a flexibilidade, acessibilidade e inclusão digital nas mais diversas áreas, proporcionando assim uma experiência educacional enriquecedora e contínua. Serviu como motivação para a construção da plataforma a crescente importância da modalidade de ensino a distância no cenário educacional contemporâneo. Esta necessidade, cada vez mais intrínseca de adaptar-se às mudanças tecnológicas, idealizar e poder oferecer soluções educacionais inovadoras enquadra-se perfeitamente no estágio que fora realizado, visando explorar e contribuir para o desenvolvimento amplo da educação, estando este alinhado com as práticas do Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual.

Este estudo de caso foi desenvolvido sob uma abordagem assente numa abordagem qualitativa, de natureza básica, bem como de pesquisa de revisão sistemática. Para esta revisão de literatura optou-se pelo método 'scoping review' para elaboração mais concisa da recolha dos artigos. A *scoping review* é vista como sendo um método de revisão da literatura que ainda não tenha sido exaustivamente revista (Peters et al., 2015). Segundo Cordeiro & Soares (2019), este método apresenta uma expressão mundial, emergente e facilmente aplicado às necessidades de cada um, podendo ser adotadas para compreender diversificados tipos de pesquisa, como e por quem foram realizadas, entre outras categorias desconhecidas. Estes tipos de revisões diferem das revisões sistemáticas porque, tipicamente, os autores não avaliam a qualidade dos estudos incluídos.

Assim sendo, nesta abordagem metodológica e de acordo com o método utilizado, decidiu-se utilizar plataformas de pesquisa tais como Google Académico, IEEE e RECAPP (devido à sua amplitude de pesquisa) e plataformas das instituições em causa, de modo a verificar que trabalhos/artigos existentes relacionados com o tema e subtemas da revisão de literatura, poderiam ser analisados.

Utilizando um sistema de frases de pesquisa (Figura 6) delineado de modo a aferir resultados mais exatos. Como plataforma de pesquisa utilizou-se o Google Académico e plataformas válidas, utilizando os termos de pesquisa previamente definidos, pode-se verificar um vasto leque de artigos, no 1º tópico (Ensino a Distância) recolheu-se 10 artigos, com datas compreendidas entre 1994 e 2022, com predominância de artigos do tipo Revista Científica. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no 1º tópico foram usados 6 artigos. No 2º tópico (Competências Digitais) recolheu-se 14 artigos, com datas compreendidas entre 2016 e 2024, com predominância de artigos do tipo *Blog* (*Página Web*). Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 2ª foram usados 11 artigos. No 3º tópico (Legislação do EaD em Portugal) recolheu-se 2 artigos, com datas de 2019, com predominância de artigos do tipo Norma. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 3ª foram usados 2 artigos. No 4º tópico (Modelos de EaD) recolheu-se 5 artigos, com datas compreendidas entre 2020 e 2023, com predominância de artigos em Revista Científica. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 4ª foram usados 4 artigos. No 5º tópico (Plataformas LMS) recolheu-se 11 artigos, com datas compreendidas entre 2009 e 2022, com predominância de artigos em Revista Científica. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 5ª foram usados 5 artigos. No 6º tópico (Sucesso ou Insucesso do ensino relativamente às plataformas LMS) recolheu-se 4 artigos, com datas compreendidas entre 2017 e 2023, com predominância de artigos Revista Científica. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 6ª foram usados 2 artigos. No 7º tópico (Sustentabilidade: em que ponto está o ensino) recolheu-se 16 artigos, com datas compreendidas entre 2010 e 2023, com predominância de artigos em Revista Científica e

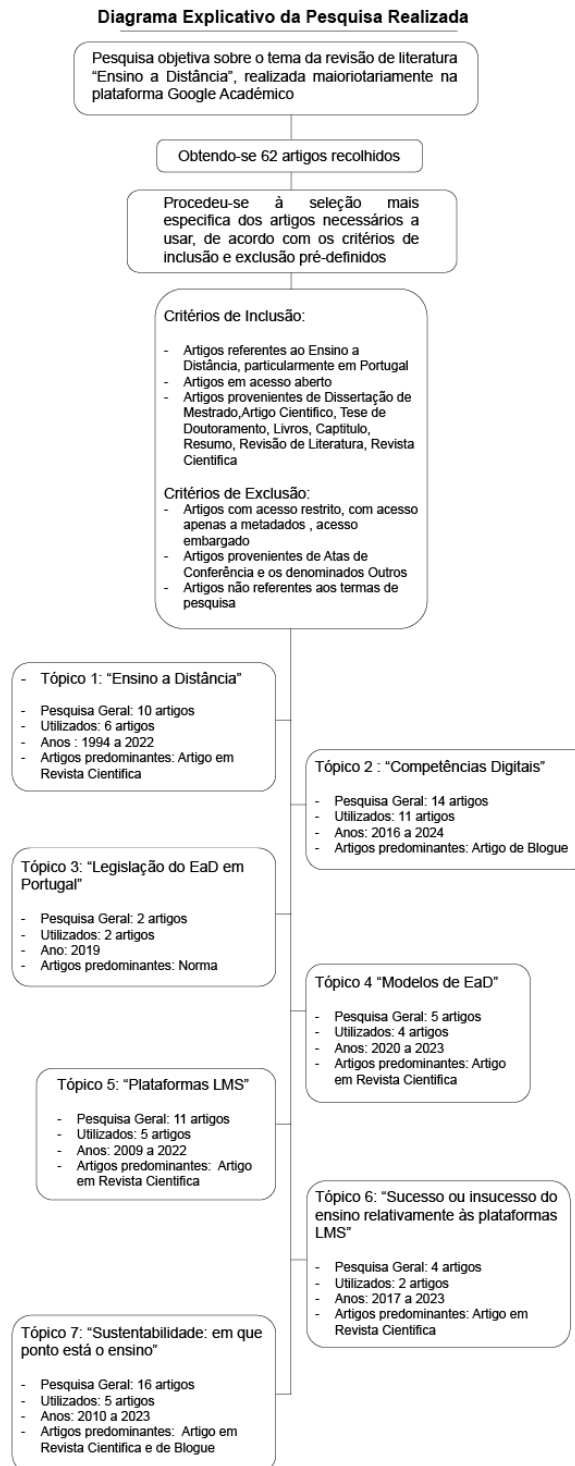
Blog (Página Web). Devido à necessidade de limitar o número de artigos a utilizar, após a leitura dos mesmos, no tópico 7ª foram usados 5 artigos (Tabela 3).

Tabela 3. Frases da pesquisa elaborada (autoria própria)

No.	Frase de Pesquisa/Search Phrase	Palavras Chave/Keywords
1.	Qual é a definição de Educação a Distância?	Definição , Educação a Distância
1.1	What is the definition of Distance Education?	Definition, Distance Education
2.	Quais são os pilares da Educação a Distância	Pilares , Educação a Distância
2.1	What are the pillars of distance education	Pillars, Distance Education
3.	Que competências digitais são necessárias no que diz respeito à Educação a Distância?	Competências Digitais, Educação a Distância
3.1	What digital skills are needed when it comes to distance education?	Digital Skills, Distance Education
4.	Quais são as medidas ou recomendações expressas pela Educase (USA) , OCDE e o Unesco - Educação a Distância	Medidas, Recomendações, Educase, OCDE, Unesco, Educação a Distância
4.1	What are the measures or recommendations expressed by Educase (USA), OECD and UNESCO - Distance Education	Measures, Recommendations, Educase, OCDE, Unesco, Distance Education
5.	Qual é o quadro de competências em vigor, para cidadãos e docentes?	Quadro de Competências,Cidadãos, Docentes, Educação a Distância
5.1	What is the current competency framework for citizens and teachers?	Competency Framework,Citizens, Teachers, Distance Education
6.	Legislação relativa ao ensino a distância em Portugal	Legislação, Educação a Distância
6.1	Legislation relating to distance learning in Portugal	Legislation, Distance Education
7.	Que modelos de Educação a Distância existem em Portugal, no ensino superior	Modelos, Ensino Superior,Portugal, Educação a Distância
7.1	What distance education models exist in Portugal, in higher education	Models, Higher, Portugal, Distance Education
8.	O que é uma plataforma LMS: vantagens, desvantagens, quadro comparativo entre plataformas LMS existentes	LMS,Plataformas, Educação a Distância
8.1	What is an LMS platform: advantages, disadvantages, comparative table between existing LMS platforms	LMS , Platform, Distance Education
9.	Sucesso ou Insucesso do Ensino relativamente às plataformas LMS	Sucesso, Insucesso, plataformas LMS, Educação a Distância
9.1	Teaching Success or Failure in relation to LMS platforms	Sucess, Failure, LMS platforms, Distance Education
10.	Sustentabilidade: em que ponto está o ensino (no ensino superior)	Sustentabilidade, Ensino Superior, Educação a Distância
10.1	Sustainability: where is teaching at (in higher education)	Sustainability, Higher Education, Distance Education

O foco de estudo a investigação aprofundada do tema Ensino a Distância e subtemas que se relacionam entre si, a procura de artigos relacionado com os mesmos, delineou se pelos seguintes critérios de frases de pesquisa, em português e em inglês, os critérios de inclusão, os critérios de exclusão. Pode-se verificar no seguinte diagrama (Figura 14).

Figura 14. Diagrama Explicativo da Pesquisa Realizada (autoria própria)



Depois da leitura dos artigos elaborou-se dois gráficos, um gráfico de barras intitulado por de ‘Frequência de palavras-chave’ e um gráfico de dispersão, para maior elucidação das palavras-chave em destaque. Em ambos os gráficos verificou-se que as palavras-chaves mais relevantes e implícitas nos artigos selecionados/utilizados foram: Educação a Distância, *Distance Education* e LMS (Gráfico 1 e 2).

Gráfico 1. Gráfico de Dispersão relativo à frequência de palavras-chave (autoria própria)

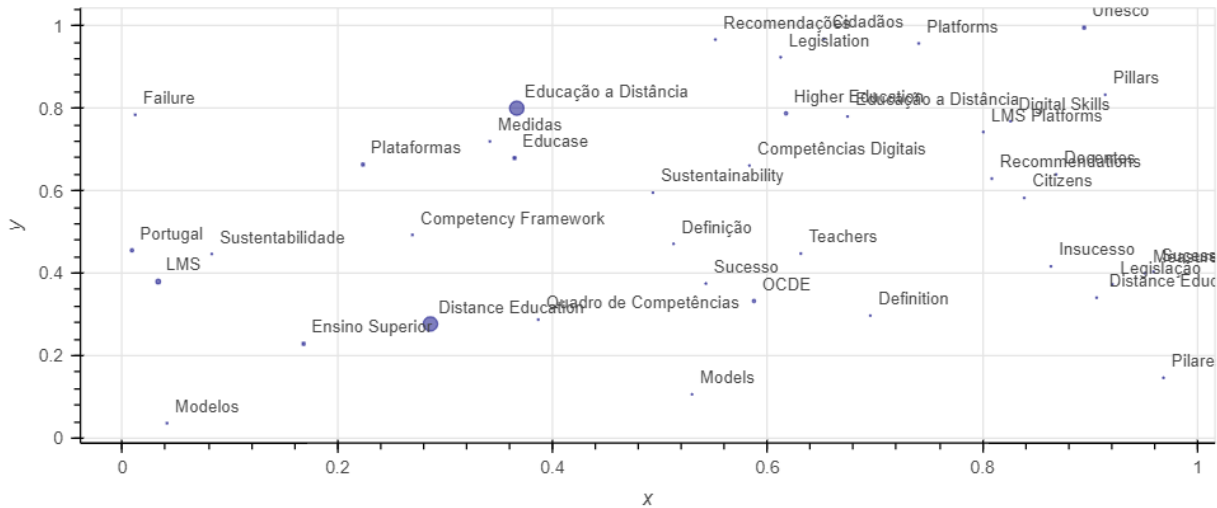
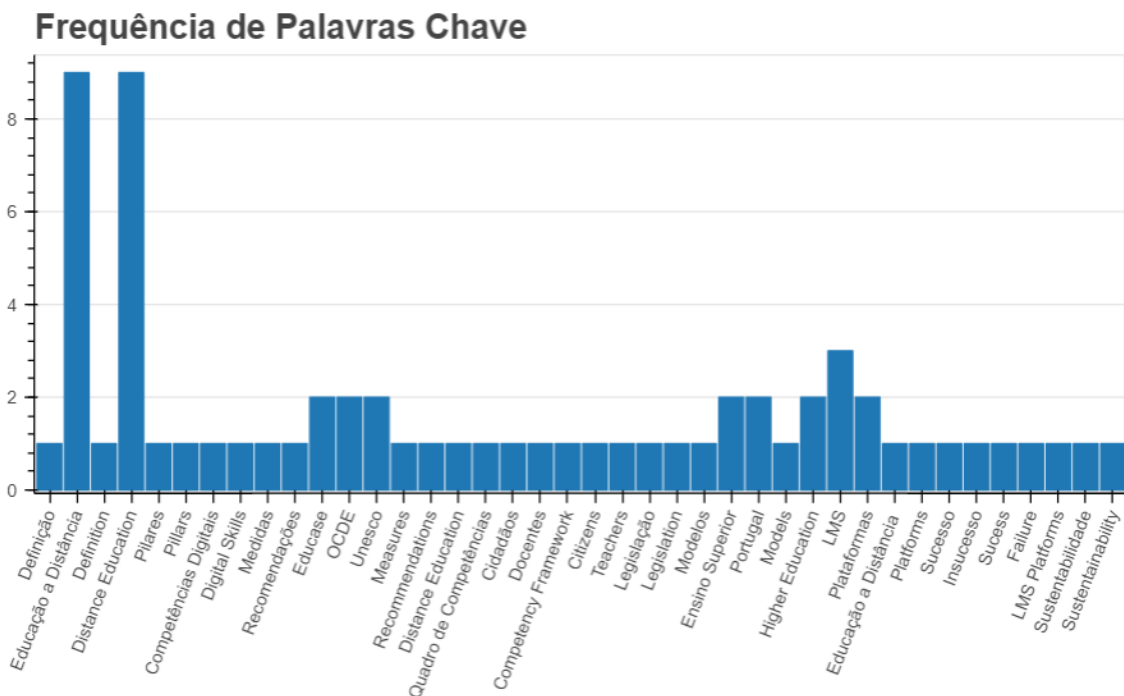


Gráfico 2. Frequência de Palavras-Chave (autoria própria)



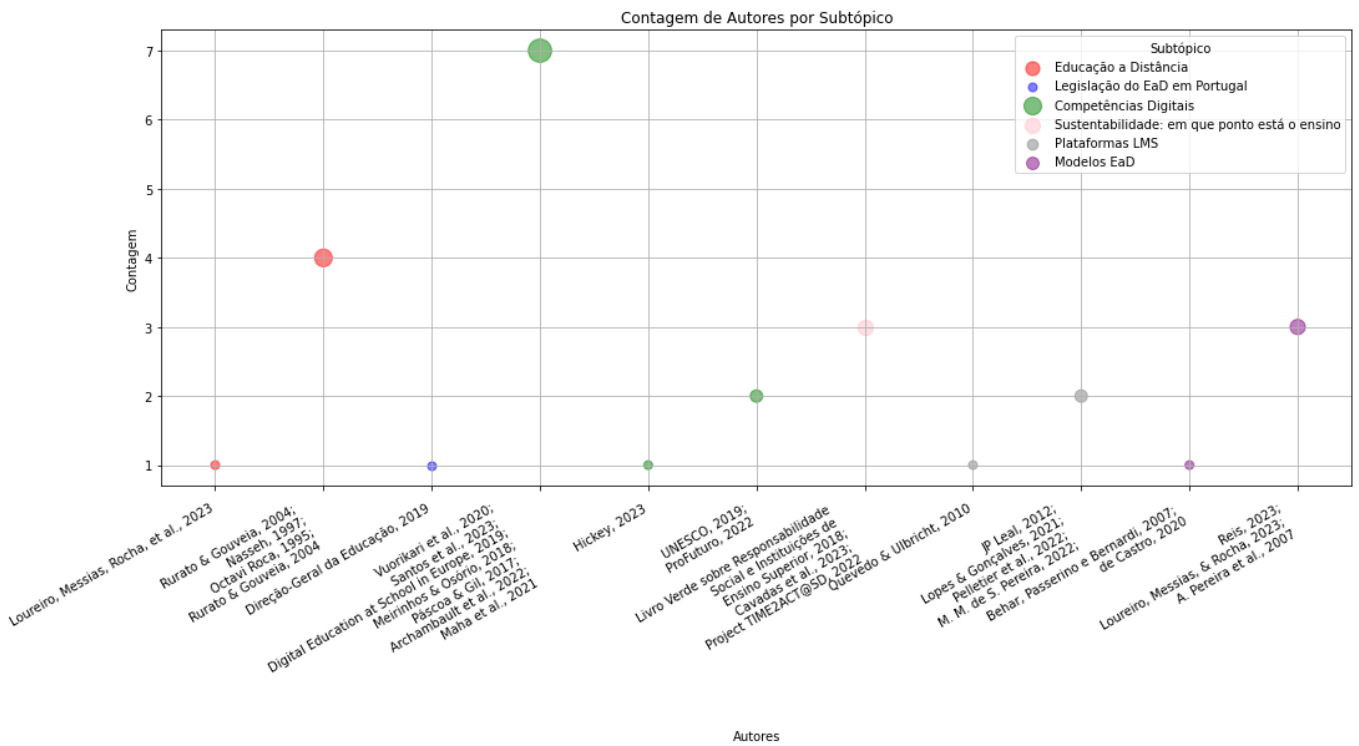
Para uma maior compreensão dos artigos, fora elaborada uma tabela através dos dados recolhidos, uma tabela com os tópicos, aspetos relevantes e as variáveis comuns, variáveis essas que correspondem ao número de autores que deram contributos para maior entendimento de cada tópico, obtendo-se assim uma visão clara e sintetizada dos assuntos destaque que cada um transmitiu para a elaboração desta revisão de literatura (Tabela 4).

Tabela 4. Tabela Cruzada com as variáveis em relação a cada subtópico (autoria própria)

#	Subtópico	Aspetos Relevantes	Variáveis Comuns (Autores)	Variáveis Comuns (Contagem de Autores)
1	Educação a Distância	Referiu a explicação do contexto em que fora aplicadas as aulas à distância na era covid-19	-Loureiro, Messias, Rocha, et al., 2023	1
		Destacou a história e surgimento da EaD	-Rurato & Gouveia, 2004 -Nasseh, 1997 -Octavi Roca, 1995 -Rurato & Gouveia, 2004	4
2	Legislação do EaD em Portugal	Propôs e implementou a regulamentação essencial para a ministração a distância	-Ensino a Distância Direção-Geral da Educação, 2019	2
3	Competências Digitais	Identificou os aspetos relevantes das competências digitais	-Vuorikari et al., 2020 -Santos et al., 2023 -Digital Education at School in Europe, 2019 -Meirinhos & Osório, 2018 -Páscoa & Gil, 2017 -Archambault et al., 2022 -Maha et al., 2021	7
4	Sustentabilidade: em que ponto está o ensino	Identificou quais as competências digitais essenciais da EDUCAUSE	-Hickey, 2023	1
		Destacou a importância dos valores éticos da UNESCO	-UNESCO, 2019 -ProFuturo, 2022	2
		Elucidou para as medidas e/ou projetos a serem realizados pelas instituições	-Livro Verde sobre Responsabilidade Social e Instituições de Ensino Superior, 2018 -Cavadas et al., 2023 -Project TIME2ACT@SD, 2022	3
5	Plataformas LMS	Descreveu o que são as Plataformas LMS	-Quevedo & Ulbricht, 2010	1
		Referiu o porque destas das plataformas LMS serem uma mais-valia	- JP Leal, 2012 - Lopes & Gonçalves, 2021 - Pelletier et al., 2022 - M. M. de S. Pereira, 2022	4
6	Modelos EaD	Definiu no que consiste um modelo pedagógico	-Behar, Passerino e Bernardi, 2007 -de Castro, 2020	2
		Propôs/criou/implementou um modelo pedagógico	- Reis, 2023 - Loureiro, Messias, & Rocha, 2023 -A. Pereira et al., 2007	3

Como complemento à tabela, fora realizado um gráfico de dispersão, no qual permite a observação para a discrepância do contributo do número de autores para cada tópico (Gráfico 3).

Gráfico 3. Gráfico de dispersão tendo em conta a contagem de autores por subtópico (autoria própria)



DESENVOLVIMENTO

As tarefas nas quais estive envolvida no âmbito da criação de uma plataforma de suporte à UEDIPP e à plataforma E-Learning, foram organizadas pelos seguintes tópicos: desenvolvimento de um Protótipo/*Mockup*, desenvolvimento de um Logotipo, Construção da Estrutura da plataforma, Elaboração de Conteúdos (Materiais e Recursos) (Figura 15). Desta forma e seguindo a respetiva ordem de tarefas, este capítulo faz uma descrição acerca da elaboração das mesmas.

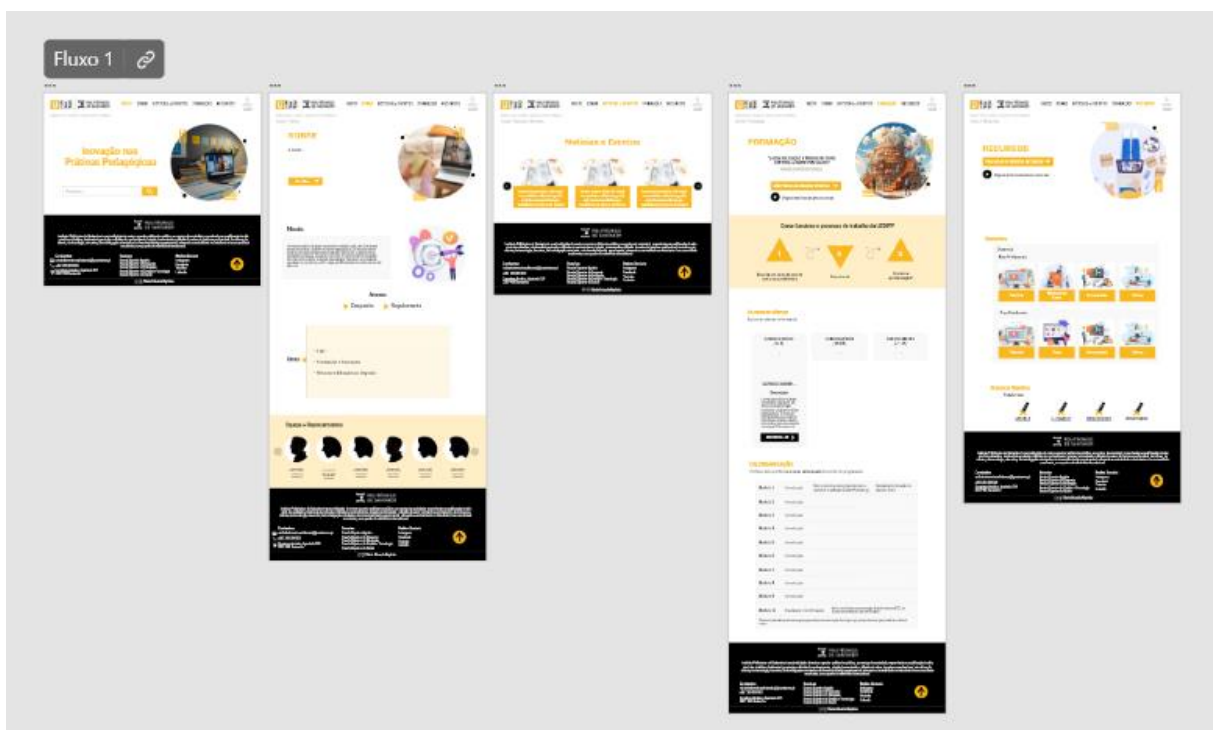
Figura 15. Linha temporal das tarefas desenvolvidas



3.1. Protótipo/Mockup

Tendo em conta os requisitos que foram predefinidos anteriormente no decorrer do trabalho, funcionais e não funcionais, e a forma como estabelecemos os devidos parâmetros a ter em conta, a elaboração de um *mockup*/protótipo, no adobe XD (<https://xd.adobe.com/view/a410098c-ba8e-4b5f-b341-3b9586551770-f143/?fullscreen>), foi uma base essencial para ter como referência antes do desenho da plataforma (Figura 16). Verificou-se assim que a plataforma, deveria assentar num *layout* simples, apelativo e direta, contendo um número de informações limitadas, claras e diretas, atendendo simplesmente à necessidade do utilizador que procure pela informação relativamente à #UEDIPP, bem como a procura por formações, cursos e/ou recursos. Para além disso, houve a preocupação as questões da usabilidade, acessibilidade e facilidade de interação que uma página *web* tem de ter visto que nem todos os utilizadores tem o mesmo grau e experiência com o meio digital nem a devida literacia para o compreender. Conclui-se assim que o *mockup*, interativo e funcional, desenvolvido fora um ótimo ponto de partida e meio de elucidação para a plataforma em si. O desenvolvimento da plataforma *web* passou pela escolha do *Wordpress* como meio de criação da mesma. Sendo gratuito e de fácil utilização para nós administradores da mesma, através da procura e instalação de determinados *plugin's* na mesma.

Figura 16. Vista geral do *Mockup* realizado



3.2. Logotipo

Devido à necessidade de destacar o site, foram elaborados inicialmente vários esboços digitais no *Adobe Illustrator* (Figuras 17 a 19). Primeiramente e de modo a obter inspiração, realizou-se uma pesquisa na plataforma da *Behance*, desta forma e com uma ideia clara do que se pretendia, desenharam-se os devidos esboços, revistos e alterados diversas vezes, até chegar-se a algo que pudesse ser facilmente identificado como a marca da #UEDIPP. Apresentam-se em seguida os esboços realizados.

Figura 17. Esboços do Logotipo

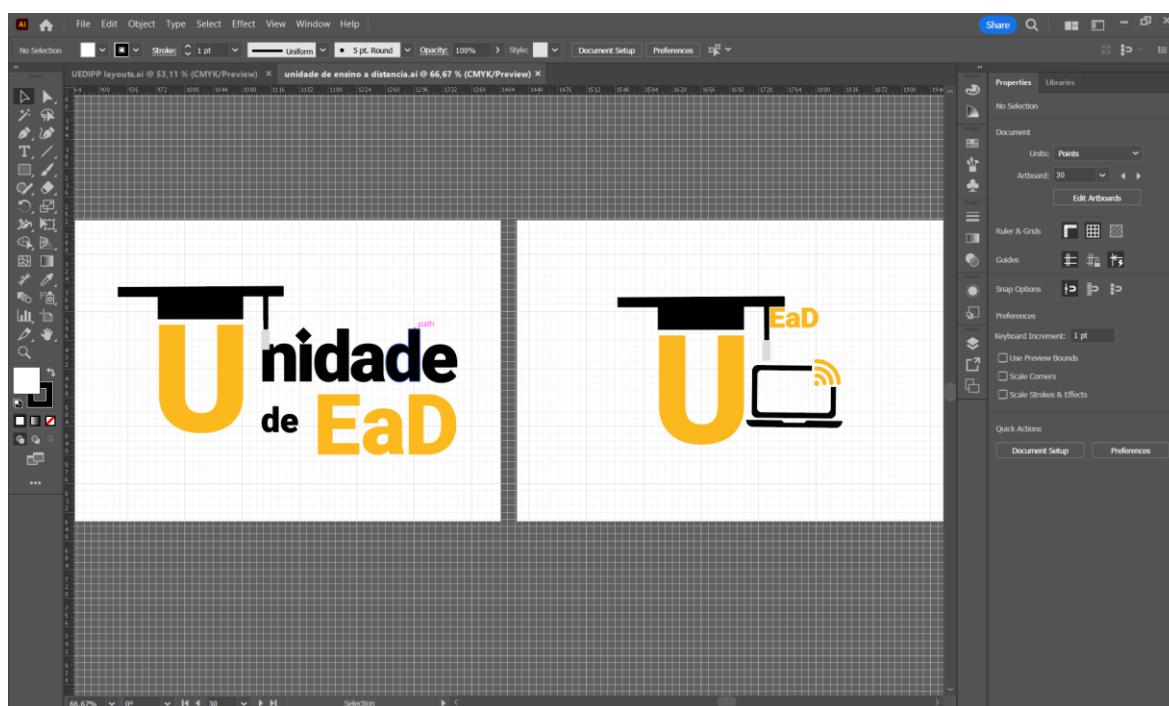


Figura 19. Esboços de Logotipos

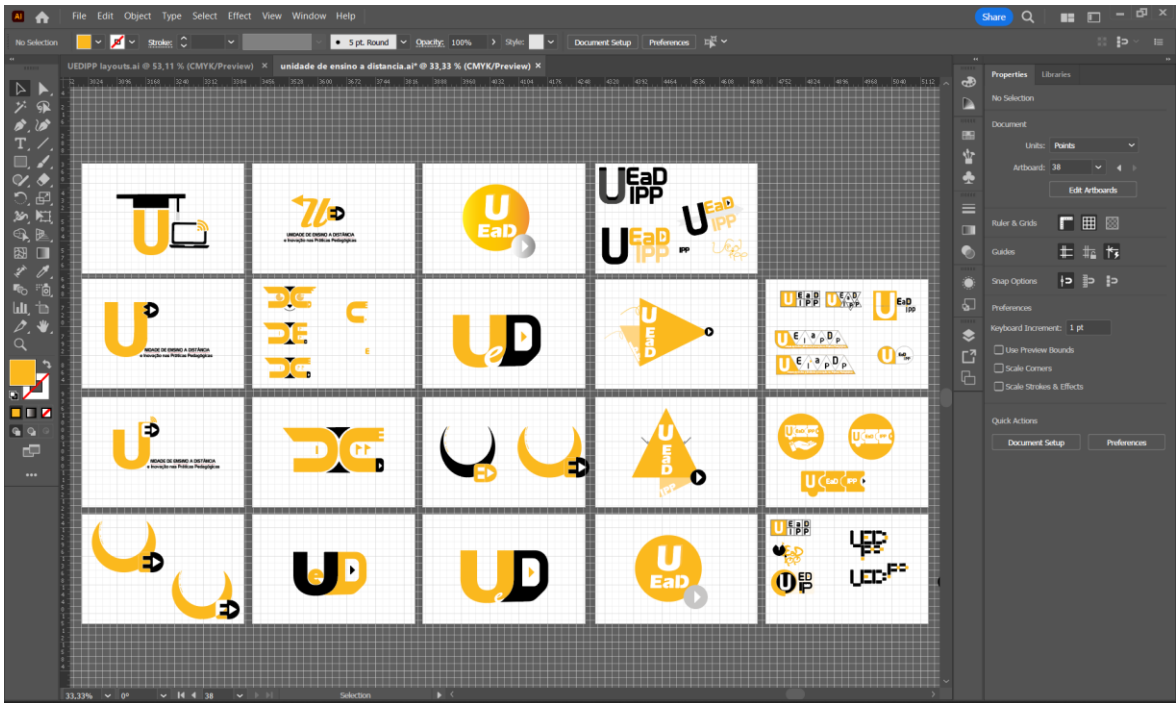
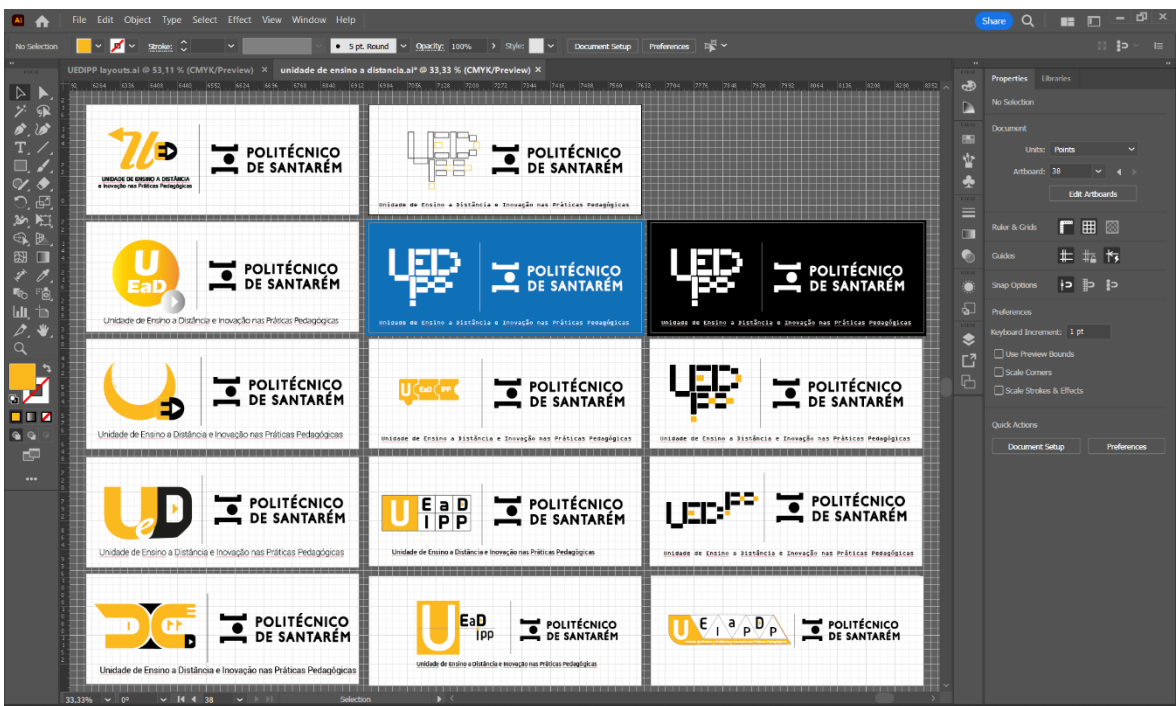


Figura 18. Esboços de Logotipos

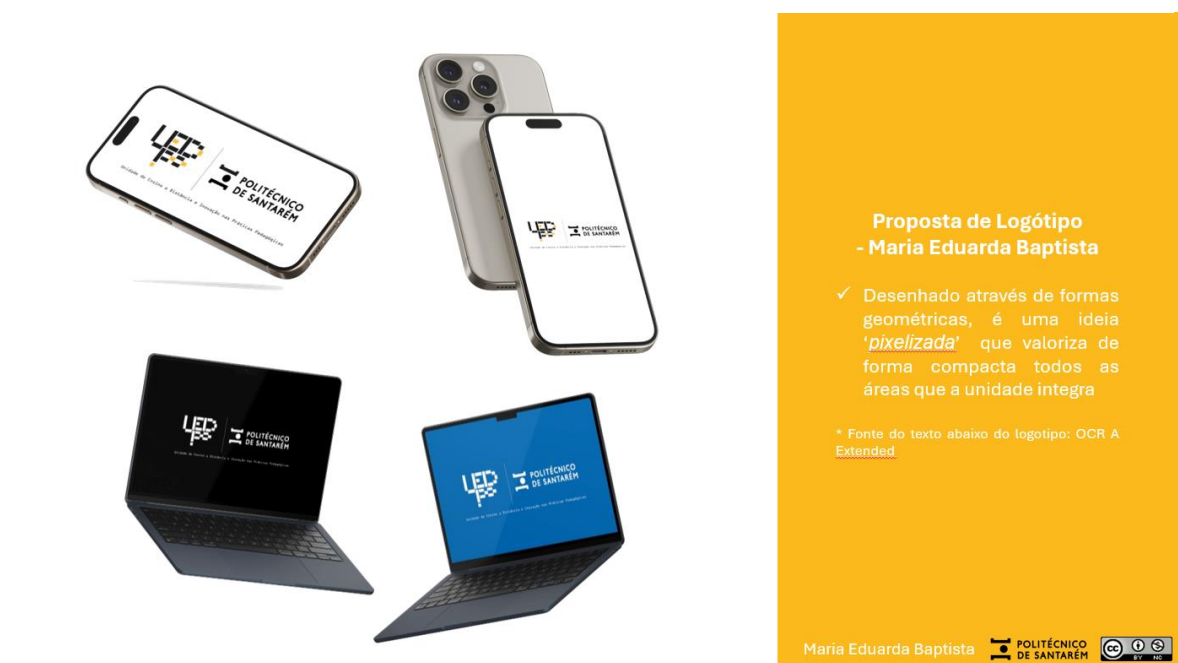


Após realização de vários esboços a proposta final caiu sobre um logotipo desenhado através de formas geométricas, uma ideia ‘pixelizada’ que pretendia valorizar todas as áreas que a unidade integra (Figuras 20 e 21). Porém, não foi a proposta aceite.

Figura 20. Proposta final de logotipo



Figura 21. Proposta de Logotipo



3.3. Construção da Estrutura da Plataforma

Após realização do *mockup* e do logotipo, as bases para o *layout* da plataforma estavam prontas a serem testadas no *wordpress*, (meio pelo qual a plataforma fora construído). Assim sendo, e após visualização de inúmeros tutoriais de apoio ao *wordpress* começou-se a elaborar várias páginas teste de modo a definir qual a melhor forma de cativar os utilizares, seja a nível de cores seja a nível de organização de informações. Além disso, de modo a obter-se um bom desempenho da plataforma, pesquisou-se, testou-se e implementou-se os que considerou-se ser os melhores *plugins* de suporte à plataforma. Em seguida apresentam-se alguns dos testes realizados (Figuras 22 a 24).

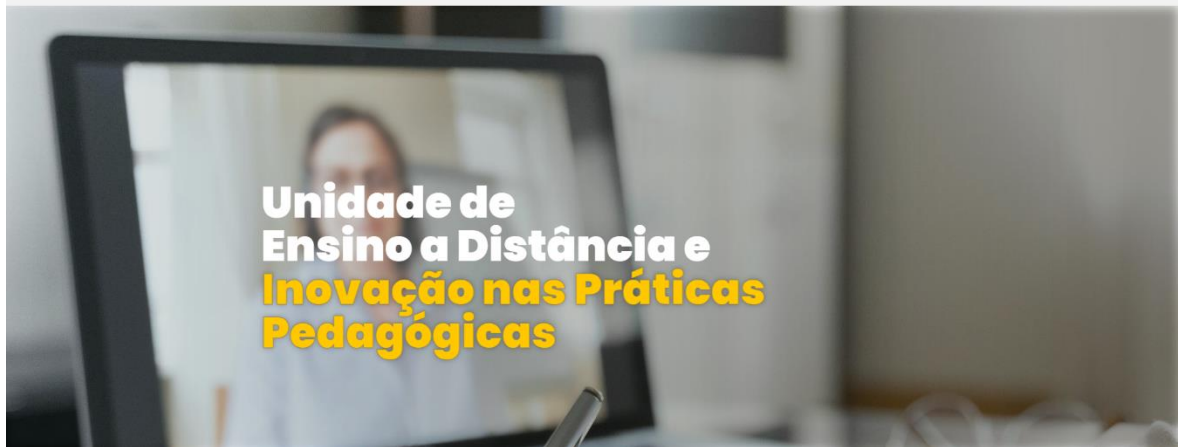
Figura 22. Exemplo de Teste de *Layout* realizado no *wordpress*



Figura 23. Exemplo de Teste de *Layout* realizado no *wordpress*



Figura 24. Exemplo de Teste de *Layout* realizado no *wordpress*



Desta forma, após inúmeros testes realizados, chegou-se à seguinte e final estrutura base da plataforma. (Figura 25)

Figura 25. *Layout* final da #UEDIPP



3.4. Elaboração de Materiais e Recursos

A elaboração dos materiais, também fora idealizada de modo a seguir uma estrutura uniforme em relação à plataforma. No caso dos *tumbnail* para os vídeos a ideia passou por seguir a ideia do uso de forma geométricas tal como nos logotipos (Figura 26). De tal modo, para a elaboração dos *ebooks* estes seguem a mesma ideia, bem como tipologia textual e paleta de cores, de modo a todos os materiais serem facilmente reconhecidos pelos utilizadores (Figura 27).

Figura 26. Materiais desenvolvidos - *Tumbnail*

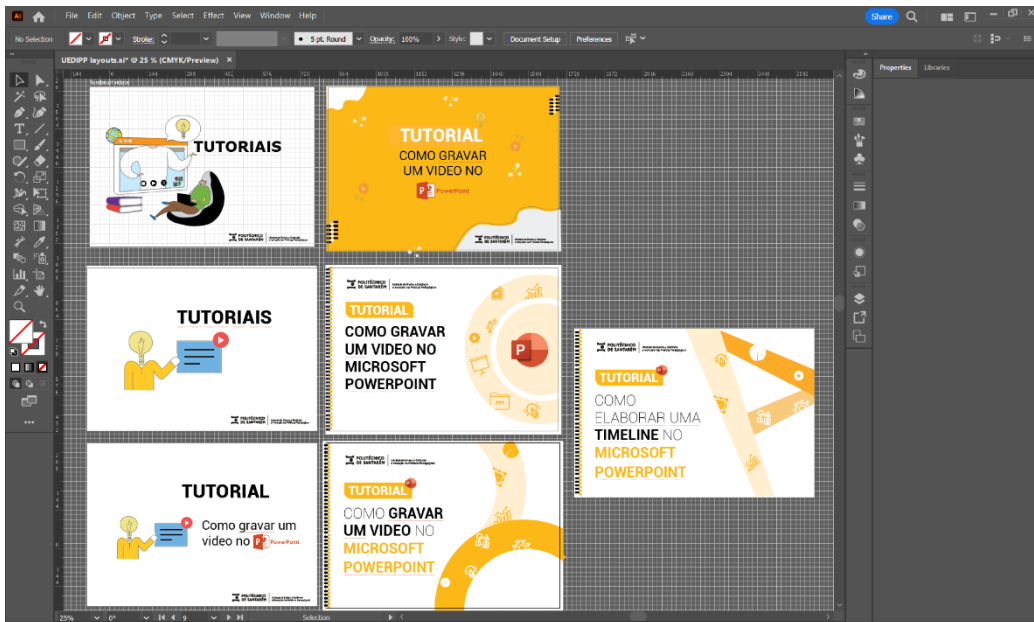
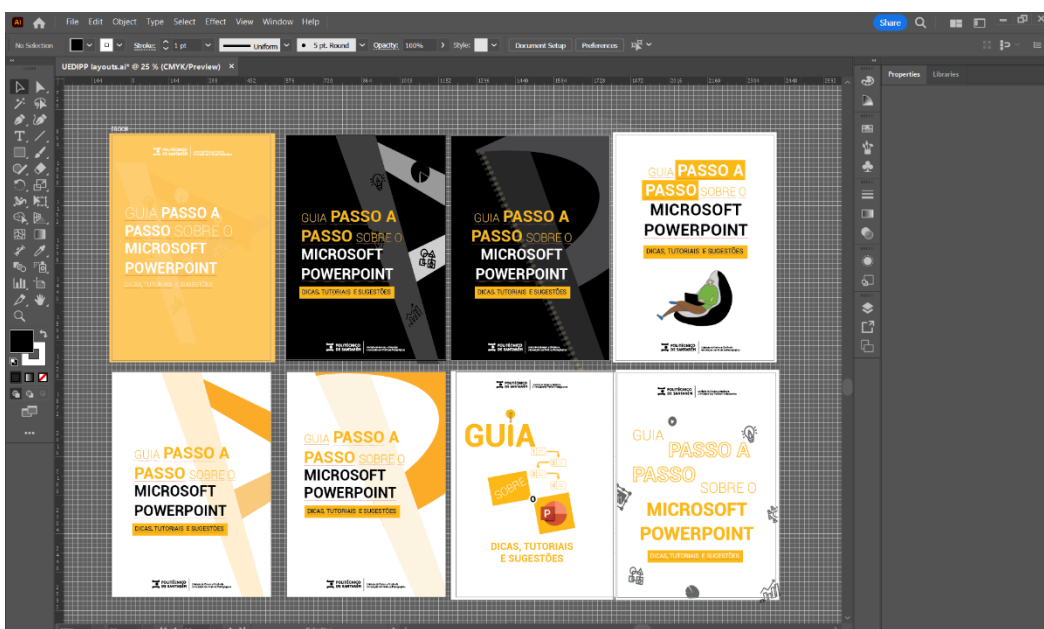


Figura 27. Materiais desenvolvidos - *Ebook*



De modo a impulsionar mais a Unidade (#UEDIPP), a equipa reuniu com outras unidades similares em 3 IES, a saber: Politécnico de Leiria (Figura 28), Universidade de Coimbra (Figura 29) e Universidade do Porto (Figura 30), podendo assim observar e debater modos e metodologias de trabalho, debatendo sobre quais têm sido as suas dificuldades enquanto meio de apoio aos professores/estudantes.

Figura 28. Visita à Unidade de Ensino a Distância – UED do Politécnico de Leiria



Figura 29. Visita ao Núcleo de Ensino a Distância da Universidade de Coimbra – UC_D



Figura 30. Visita à Unidade de Inovação Educativa da Universidade do Porto



4. Realização de Testes à Plataforma:

Os testes à plataforma, foram efetuadas em 2 fases:

- Na 1ª fase: pelos administradores da plataforma, de modo a verificar lacunas existentes na construção do mesmo;
- Na 2ª fase: pelos utilizadores através do preenchimento de uma *checklist* que seguia as heurísticas de Nielsen e os princípios de design de Norman (em anexo, figura 54 a 58), esperando-se assim avaliar a usabilidade e acessibilidade da plataforma.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Após a realização dos testes à plataforma anteriormente estipulados, verificou-se que, de acordo com a plataforma WAVE (*web accessibility evolution tool*), existem discrepâncias ao nível da disposição de elementos gráficos e textuais.

- Na página inicial, existiam algumas falhas ao nível de demarcações textuais como legendas de imagens e contraste de cores. (Fig.31)
- Na secção “Sobre”, alguns *links* surgiam sem ligação, textos sem referência ou indicação da sua tipologia (Fig.32).
- Na secção “Formação”, alguns *links* surgiam sem ligação, textos sem referência ou indicação da sua tipologia (Fig.33).

- Na secção “Notícias e Eventos”, alguns botões e *links* surgiam sem ligação, textos sem referência ou indicação da sua tipologia, enquadramento das notícias e calendário ‘desformatado’ bem como erros no contraste de cores (Fig.34).

Figura 31. Avaliação WAVE - Página Inicial



Figura 32. Avaliação WAVE - Secção "Sobre"

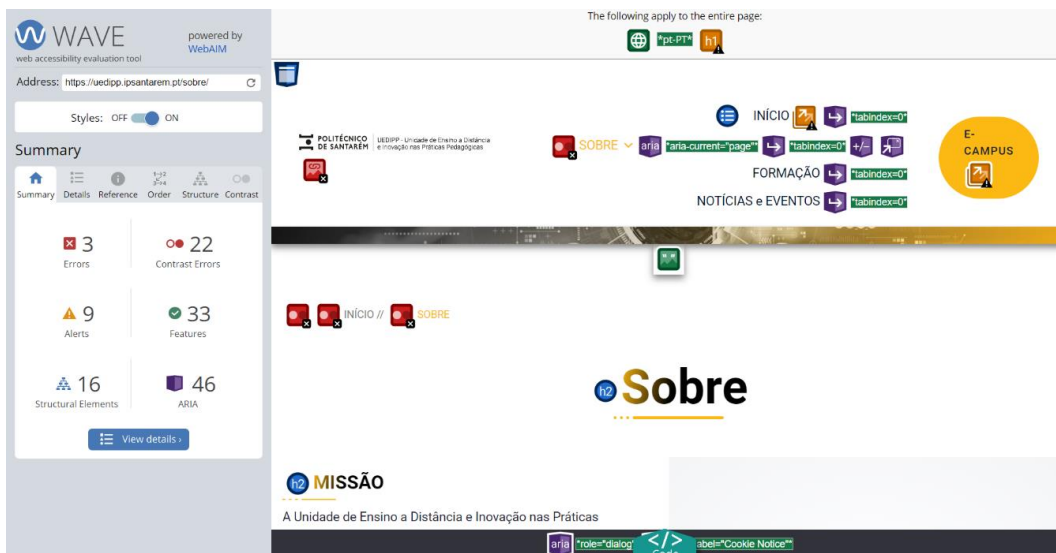


Figura 33. Avaliação WAVE - Secção "Formação"

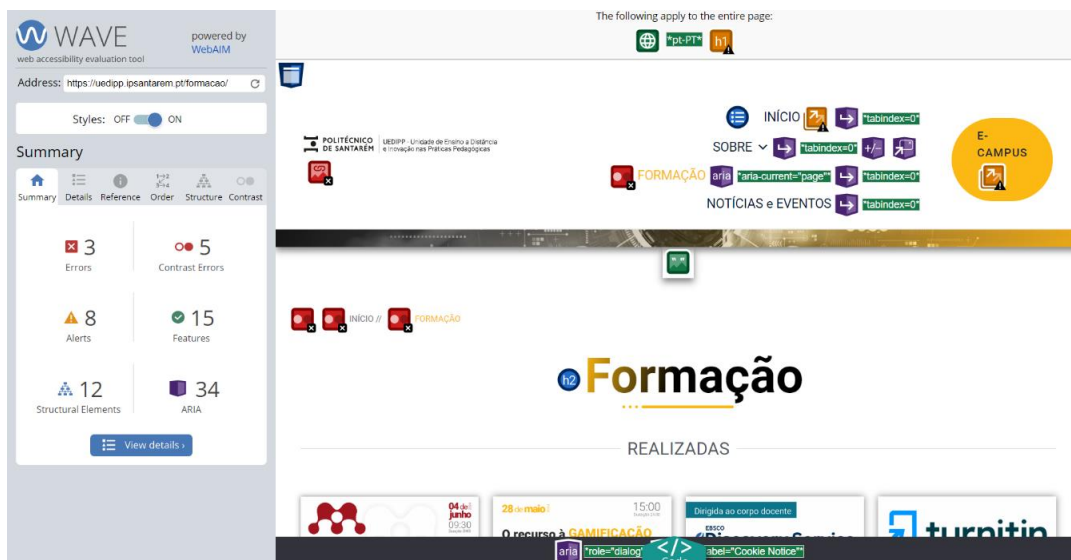


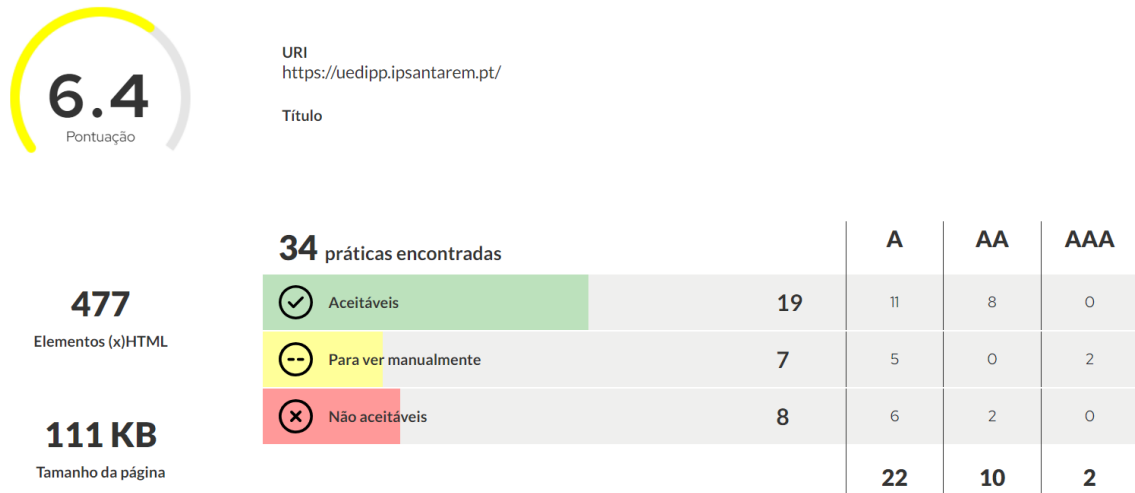
Figura 34. Avaliação WAVE - Secção "Noticias e Eventos"



De modo a obter-se outra perspetiva analisou-se também de acordo com o *Access Monitor* (Figura 35), no qual classificou a plataforma com uma média de 6.4, demonstrando desta forma que a plataforma detém algumas falhas ao nível dos elementos textuais e *links* como já se tinha verificado com a plataforma WAVE.

Figura 35. Avaliação *Access Monitor*

Sumário



Na segunda fase, a fim de avaliar a usabilidade da plataforma da UEDIPP, foi realizada uma pesquisa junto de uma amostra por conveniência, com 14 participantes, com idade média de 35,71 anos (Figura 36). Utilizando uma *checklist* (em anexo na Figura 59) como instrumento de recolha de dados. Os participantes avaliaram diversos aspetos da plataforma, permitindo verificar a conformidade com os requisitos pré-definidos.". De modo geral e numa primeira abordagem aos dados recolhidos verificou-se que os resultados foram positivos, obtendo uma percentagem de 75% de acordo com a análise geral dos dados (Figura 37).

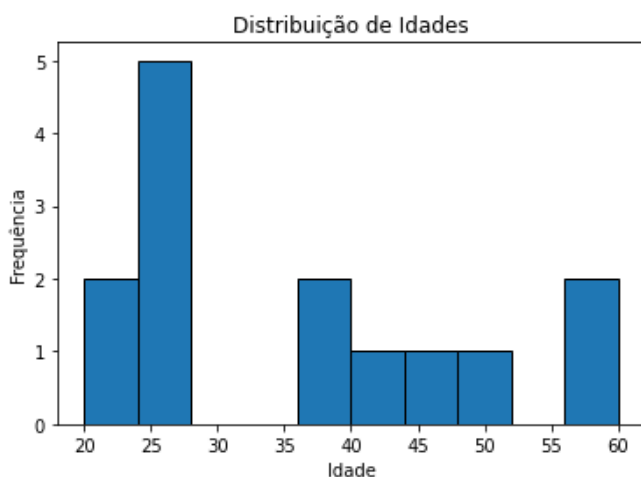


Figura 37. Distribuição das idades dos inquiridos

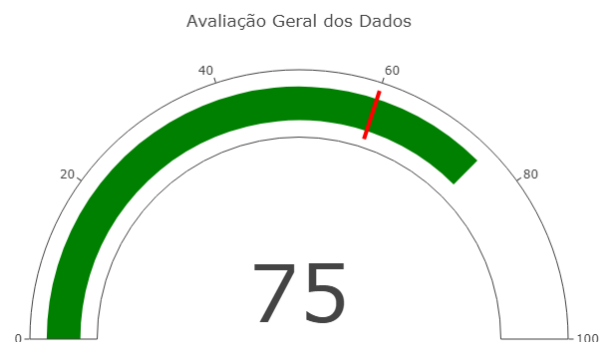


Figura 36. Avaliação Geral dos Dados obtidos

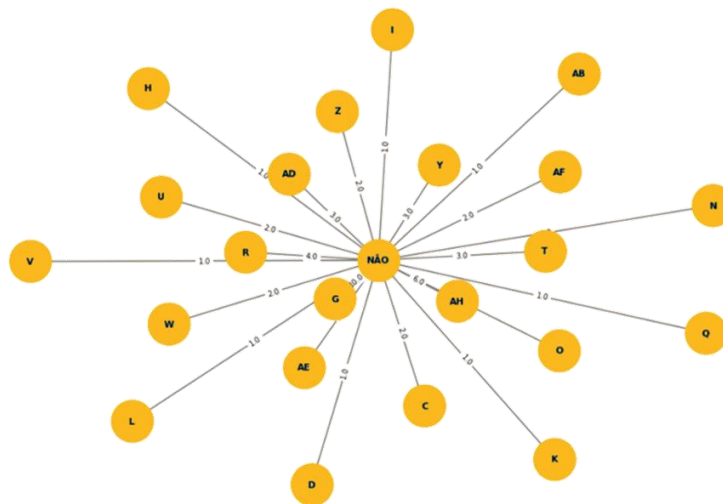
Sintetizando as respostas obtidas elaboraram-se três gráficos *networkx* da frequência de ‘Sim’, ‘Não’ e ‘Sem Informação’. Verifica-se o gráfico do ‘Sim’ como sendo aquele com maior frequência de respostas, impulsionando assim a avaliação geral para níveis positivos (Gráfico 4).

Gráfico 4. Gráfico *NetworkX* - Frequência de Respostas: Sim



O gráfico das respostas ‘Não’ por outro lado já apresenta menos frequência, o que é positivo (Gráfico 5).

Gráfico 5. Gráfico *NetworkX* - Frequência das Respostas: Não



O gráfico das respostas ‘Sem Informação’, é o que apresenta menos frequência de respostas, mas existirem não é um ponto positivo uma vez que indica que os utilizadores tiveram dúvidas ao responder (Gráfico 6). É possível ver a legenda dos gráficos na Figura 38.

Gráfico 6. Gráfico *NetworkX* - Frequência das respostas: Sem Informação



Figura 38. Legenda dos Gráficos *NetworkX*

- A: O tempo de resposta e velocidade de carregamento do website é bom (nota: tempo de carregamento médio e ideal de um site deve variar entre 0,5 e 2 segundos)
- B: O website informa claramente sobre o que está acontecendo
- C: As ações realizadas pelo utilizador resultam obtém um feedback rápido e claro
- D: Os elementos visuais, auditivos e táteis indicam claramente onde e como ações podem ser realizadas
- E: O website apresenta um menu simples com informação clara, com poucos passos até à informação que o utilizador pretende
- F: Disposição de logotipos bem como de outros elementos encontra-se uniforme e devidamente posicionados em relação à página
- G: Existe a possibilidade de tradução linguística
- H: A pesquisa é direta e intuitiva
- I: O website utiliza palavras, frases e conceitos familiares ao utilizador
- J: Os controlos e bem como efeitos estão organizados de forma intuitiva e natural
- K: O utilizador pode fazer ou refazer ações facilmente
- L: Há uma forma clara de sair de um determinado local indesejado sem dificuldade
- M: O website está adequado à temática
- N: As diferentes partes/seções da interface utilizam terminologia e ações consistentes
- O: Os elementos como botões e caixas de textos apresentam dimensões similares
- P: O website segue os devidos padrões, apresentando uma coerência textual, visual e/ou linguística
- Q: Os ícones representam devidamente as ações a realizar (por exemplo, ir para o topo da página surge como seta para cima)
- R: As ligações externas surgem devidamente indicadas em como irão abrir num novo separador
- S: O rodapé apresenta informação concisa sem ser em demasia
- T: O website está desenhado de modo a responder em caso de ocorrência de erros
- U: As mensagens de erro são claras, indicando precisamente o problema e sugerindo uma solução
- V: As opções e ações são visíveis, minimizando a necessidade de lembrar informações
- W: A mensagem é clara de modo a não levar o utilizador a sair do website
- X: O design corresponde ao modelo mental dos utilizadores sobre como algo deve funcionar
- Y: Existem atalhos que permitem utilizadores mais experientes realizarem ações mais rapidamente
- Z: O website está adaptado tanto para utilizadores inexperientes quanto para os mais experientes
- AA: O website é responsivo? Ou seja, está adaptado para qualquer tipo de sistema operativo (Windows, macOS, Android, iOS) bem como para qualquer tipo de dispositivo (desktop, tablets, smartphones)
- AB: O website evita informações e elementos desnecessários e/ou obsoletos
- AC: Os elementos são organizados de forma a facilitar a compreensão e uso
- AD: Existe ajuda ou documentação de apoio, disponível, acessível a todos e fácil de entender
- AE: A documentação indica passos concretos focados nas ações a realizar pelo do utilizador
- AF: A política de dados e de privacidade está assegurada devidamente pela política de RGPD praticada pela instituição
- AG: As funções e informações importantes são visíveis e acessíveis sem esforço excessivo
- AH: O website têm em conta as limitações por parte dos utilizadores, por exemplo em caso de alguma deficiência

A análise dos dados recolhidos através da *checklist* bem como da plataforma WAVE e do *Access Monitor*, sobre a plataforma (#UEDIPP) desenvolvida no *WordPress*, revelou várias áreas que necessitam de melhorias de modo a melhorar a acessibilidade e a usabilidade do mesmo. Embora o design inicial tenha sido meticulosamente elaborado, os testes indicaram que a implementação da ideia ainda precisa ser aprimorada.

Uma das principais sugestões de melhoria anexas à *checklist*, determinados utilizadores, referem a otimização SEO (*Search Engine Optimization*) como um ponto a melhorar a visibilidade e acessibilidade da plataforma. Foi observado que a página carece de elementos essenciais que não apenas auxiliam na divulgação, mas também na acessibilidade. Em particular, a ausência de descrições nas imagens, etiquetas nos logotipos e imagens, e uma página dedicada com documento de apoio, perguntas frequentes/ *Frequently Asked Questions* (FAQ's), e Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), estas últimas foram identificadas como lacunas importantes.

A acessibilidade digital foi outra área crítica identificada pelos utilizadores. A inclusão de uma opção de pesquisa por palavras-chave foi sugerida como uma forma de melhorar a navegação e facilitar a localização de informações específicas. Além disso, foi recomendado que o botão para o e-campus seja alinhado com os outros menus, garantindo uma apresentação mais coerente e profissional. O *layout* do calendário de eventos também foi apontado como uma área que requer ajustes. O tamanho excessivo do calendário tende a ofuscar as notícias, sugerindo uma necessidade de revisão da página de eventos e notícias para garantir coerência no tamanho e facilitar a leitura. A adoção de um padrão, onde as informações sobre a formação incluam links para gravações, prevê-se como uma maneira eficaz de organizar o conteúdo. Outro ponto destacado foi a importância de um menu com a política de privacidade, ou pelo menos um *link* estático para essa política no rodapé da plataforma. Essa adição não só cumpre os requisitos legais, mas também aumenta a transparência e a confiança dos utilizadores ao utilizar a plataforma.




Em resumo, os resultados após uma análise mais pormenorizada, indicam que, apesar da plataforma ter uma base sólida, há várias melhorias específicas que podem e devem ser implementadas para aumentar sua funcionalidade, acessibilidade e otimização. Seguir estas

sugestões poderá resultar numa experiência do utilizador significativamente melhorada e em uma plataforma mais eficaz, eficiente e objetivo.

Tendo em conta que a elaboração deste relatório baseou-se na realização de um estágio. No enquadramento dos seus resultados não foi realizado um contraste com outros trabalhos existentes. No entanto, é possível verificar um reflexo dos resultados obtidos na análise empírica presente no artigo submetido à revista UIIPS do IPSantarém (disponível a partir da página 75 dos Anexos).

Desta forma, e de acordo com que estava previsto fazer na questão de investigação bem como no objetivo 1 e 2, verificou-se que todos os objetivos foram concluídos (Tabela 5).

Tabela 5. Tabela relativa aos objetivos atingidos e não atingidos

Objetivos	Descrição	Atingido	Não Atingido
Questão de Investigação	De que forma as plataformas de suporte ao EaD podem ser desenhadas para maximizar a aprendizagem individualizada, considerando as características dos utilizadores e a qualidade da experiência dos mesmos?		
Objetivo 1	Conceber, desenvolver e implementar um website de suporte a uma unidade de ensino a distância e inovação nas práticas pedagógicas;		
Objetivo 2	Aferir qual a perspetiva dos utilizadores relativamente à interação homem – máquina da plataforma desenvolvida (usabilidade e acessibilidade)		

CONCLUSÕES

Este trabalho visou perceber de que forma as plataformas de suporte ao EaD podem ser desenhadas para maximizar a aprendizagem individualizada, considerando as características dos utilizadores e a qualidade da experiência dos mesmos.

Face a esta problemática, a revisão de literatura revelou a evolução significativa do Ensino a Distância (EaD) desde o século XVIII, passando pelo ensino por correspondência, rádio e videoconferência, até às atuais plataformas *online*. A pandemia de Covid-19 acelerou a adoção do EaD, destacando-se importante como metodologia consolidada no ensino superior, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 133/2019. A competência digital é vital, conforme recomendado pela UNESCO e iniciativas como Portugal INCo.2030, e a pedagogia *online*, com seus cinco pilares fundamentais, molda a abordagem educacional atual. A literacia digital e a sustentabilidade são essenciais, com projetos como TAP-TS e Time2Act praticados pelo IPSantarém, exemplificando a aplicação prática dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

De modo a responder aos objetivos expressos neste relatório, a análise dos dados recolhidos através da *checklist*, bem como das plataformas *WAVE* e *Access Monitor*, sobre a plataforma (#UEDIPP) desenvolvido no *WordPress*, revelou que várias áreas que necessitam de melhorias para aumentar a acessibilidade e usabilidade do mesmo. Embora o design inicial tenha sido meticulosamente elaborado, os testes indicaram que a implementação ainda precisa ser aprimorada. Recomendações essas que incluem a normalização para SEO, melhorias na acessibilidade digital, inclusão de uma opção de pesquisa, realinhamento de menus e ajustes no layout do calendário de eventos para melhorar a experiência dos utilizadores.

Futuramente, planeia-se continuar a usar a *checklist* de modo a verificar melhorias na plataforma, refinar a sua estrutura e otimizar posteriormente a integração com o *Moodle*. A criação de materiais, como tutoriais, será prioridade para promover a aprendizagem autónoma e enriquecer a experiência educativa. Pretende-se também futuramente internacionalizar a plataforma, deste modo inserindo opção de tradução automática linguística, esta ação permitirá alcançar mais utilizadores e novas perspetivas, por falar em perspetivas, irá-se fazer a reformulação do artigo através de um estudo mais próximo dos utilizadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archambault, L., Leary, H., & Rice, K. (2022). Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments. *Educational Psychologist*, 57(3), 178–191. <https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2051513>
- Bruegge, B., & Dutoit, A. H. (2010). *Object-oriented software engineering: Using UML, patterns, and Java* (3rd ed). Prentice Hall.
- Buckley, B. C. (2012). Model-Based Learning. Em N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 2300–2303). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_589
- Cavadas, B., Branco, N., Colaço, S., & Linhares, E. (2023). *Sustainability Education in the School of Education of Polytechnic Institute of Santarém*.
- Cordeiro, L., & Soares, C. B. (2019). Revisão de escopo: Potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. *BIS. Boletim do Instituto de Saúde*, 20(2), Artigo 2. <https://doi.org/10.52753/bis.2019.v20.34471>
- de Castro, L. C. (2020). *Gestão da EAD no ensino superior* [Instituto Politécnico de Tomar]. <http://hdl.handle.net/10400.26/39218>
- de Sousa Pereira, M. (2022). *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem pelos docentes do Baixo Alentejo* [masterThesis]. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/57027>
- Digital education at school in Europe*. (2019). Publications Office of the European Union.
- eCapacitar PROJETO – eCapacitar*. (2019). <https://ecapacitar.ipsantarem.pt/projeto/>
- Ensino a Distância | Direção-Geral da Educação*. (2019). <https://www.dge.mec.pt/ensino-distancia>
- Hickey, M. (2023, janeiro 26). *What Is Digital Literacy for Higher Ed Faculty? 5 Important Skills to Teach*. Technology Solutions That Drive Education.

<https://edtechmagazine.com/higher/article/2023/01/what-digital-literacy-higher-ed-faculty-5-important-skills-teach-perfcon>

Livro Verde sobre Responsabilidade Social e Instituições de Ensino Superior. (2018).

<https://legacy.egasmoniz.com.pt/pt-pt/not%C3%ADcias/livro-verde-sobre-responsabilidade-social-e-institui%C3%A7%C3%B5es-de-ensino-superior.aspx>

Lopes, R. P., & Gonçalves, S. (2021, outubro 27). LMS de apoio a metodologias de aprendizagem ativas. *Proceedings INNODOCT/21. International Conference on Innovation, Documentation and Education. INNODOCT 2021.* <https://doi.org/10.4995/INN2021.2021.13962>

Loureiro, A., Messias, I., & Rocha, D. (2023). *Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual (versão 1.0 _ setembro de 2023)*. Instituto Politécnico de Santarém. <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/4569>

Loureiro, A., Messias, I., Rocha, D., & Ricardo Oliveira, N. (2023). *FROM FACE-TO-FACE TO ONLINE LEARNING: DESIGNING A PEDAGOGICAL MODEL FOR AN HIGHER EDUCATION CONTEXT.* 2821–2830. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.0776>

Maha, K., Ouariach, S., Erradi, M., & Mohamed, K. (2021). Comparative Study Between Open Source LMS Platforms: Choice of the Moodle e-Learning Platform. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 69, 36–43. <https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V69I6P106>

Meirinhos, M., & Osório, A. (2018). *Referenciais de competências digitais para a formação de professores*. 16. Challenges 2019: Desafios da Inteligência Artificial, Artificial Intelligence Challenges.

Nishi, F. M. F. (2019). *INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE*


*SAÚDE E SERVIÇOS CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DA
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.*

- Páscoa, G., & Gil, H. (2017). Envelhecimento e competências digitais: Um estudo em populações 50+. *São Paulo*, 26. <http://dx.doi.org/10.23925/2176-901X.2017v20i3p31-56>
- Pereira, A., Mendes, A. Q., Morgado, L., Amante, L., & Bidarra, J. (2007). Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: Para uma universidade do futuro. *Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: para uma universidade do futuro*, 1–112.
- Peters, M. D. J., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 141–146. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000050>
- ProFuturo. (2022). Competências em TIC para professores de acordo com a UNESCO - ProFuturo. *ProFuturo - Programa de educación digital impulsado por Fundación Telefónica y Fundación «la Caixa»*. <https://profuturo.education/pt-br/observatorio/competencias-xxi/competencias-em-tic-para-professores-de-acordo-com-a-unesco/>
- Project TIME2ACT@SD. (2022). <https://time2act.ipsantarem.pt/about/>
- Quevedo, S., & Ulbricht, V. (2010). Estudo comparativo das plataformas de ensino-aprendizagem. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 10. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2010v15nesp2p65>
- Reis, L. (2023, março 13). *NOVA FCSH desenvolve modelo pedagógico para Ensino à Distância*. NOVA FCSH. <https://www.fcs.unl.pt/nova-fcsh-desenvolve-modelo-pedagogico-para-ensino-a-distancia/>

- Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004a). *Contribuição para o conceito de ensino a distância: Vantagens e desvantagens da sua prática*. <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/563>
- Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004b). *HISTÓRIA DO ENSINO A DISTÂNCIA: UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA*. [https://doi.org/Rurato, P., & Gouveia, L. B. \(2004\). História do ensino a distância: uma abordagem estruturada.](https://doi.org/Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004). História do ensino a distância: uma abordagem estruturada.)
- Santos, P., Pedro, N., & Mattar, J. (2023). *COMPETÊNCIAS DIGITAIS: DESENVOLVIMENTO E IMPACTO NA EDUCAÇÃO ATUAL*. https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/59595/1/EXXI_NPedroCSantosJMattar_CompeticenciasDigitais_EBOOK.pdf
- Tinoca, L., Piedade, J., Santos, S., Pedro, A., & Gomes, S. (2022). Design-Based Research in the Educational Field: A Systematic Literature Review. *Education Sciences*, 12(6), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci12060410>
- Vuorikari, R., Kluser, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2—The Digital Competence Framework for Citizens. *Luxembourg: Publications Office of the European Union*, 134. <https://doi.org/10.2760/490274>

ANEXOS

Figura 39. Protocolo de Estágio


10

PROTOCOLO RELATIVO À REALIZAÇÃO DE FORMAÇÃO EM CONTEXTO DE TRABALHO

1. O presente protocolo regulamenta a realização de formação em contexto de trabalho, que assume a forma de estágio, do **Mestrado em Engenharia de Tecnologias e Sistemas Web**, e é celebrado entre:

- ISLA - Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém, pessoa coletiva n.º 501521135, com sede em Largo Cândido dos Reis, 2000-241 Santarém, aqui representado pelo seu Diretor, Professor Doutor Domingos Martinho, daqui por adiante designada Instituição de Ensino Superior
- Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, Complexo Andaluz, Apartado 131, 2001-902 Santarém, representada pelo seu Diretor, George Camacho, adiante designada Entidade

2. **Objetivos**

O presente protocolo estabelece as formas de cooperação entre as instituições supra-identificadas, tendo em vista o aproveitamento recíproco das respetivas potencialidades científicas, técnicas e humanas para realizar uma formação em contexto de trabalho.

3. **Participantes**

3.1 – **Aluno**

- Nome: Maria Eduarda Prates Vicente Baptista
- Cartão de Cidadão n.º 14948748 7ZX4

3.2 – **Orientador**

- Nome: Professor Doutor Fernando Bento

3.3 – **Tutor**

- Nome: Professora Doutora Ana Cristina de Castro Loureiro

4. **Caracterização do Estágio**

- **Data de início:** 13 de outubro de 2023
- **Data de fim:** 30 de junho de 2024
- **Local:** Escola Superior de Educação de Santarém (área do Ensino à Distância)
- **N.º total de horas previsto:** 1400
- **Atividades a desempenhar pelo aluno:** de acordo com o plano individual de formação em contexto de trabalho, previamente acordado entre as partes

5. **Obrigações da Entidade enquadradora do estagiário (Empresa ou Serviço)**

A Entidade enquadradora do aluno obriga-se a:

- Designar um Tutor que deve supervisionar o processo de realização da formação em contexto de trabalho;
- Acolher o aluno, orientando-o e proporcionando-lhe as melhores condições para a realização da formação em contexto de trabalho, sem prejuízo deste não constituir qualquer encargo financeiro direto para a mesma.
- Informar o Orientador de eventuais problemas surgidos no decorrer da formação em contexto de trabalho;
- Assegurar o registo da assiduidade do aluno e sua respetiva avaliação em documento próprio para o efeito.

6. **Obrigações do Aluno**

A Aluna obriga-se a:

- Desempenhar com zelo e diligência as atividades previstas no plano individual de formação previamente acordado entre as partes;

Figura 40. Protocolo de Estágio



b) Respeitar os horários definidos, não sendo permitido faltas injustificadas;
c) Respeitar regras internas de funcionamento da Empresa ou Serviço;
d) Garantir o sigilo quanto aos trabalhos efetuados e qualquer tipo de informação que venha a ter conhecimento durante a realização da formação em contexto de trabalho;
e) Realizar um relatório de estágio, sendo um exemplar para a empresa/organização acolhedora.

7. Obrigações da Instituição de Ensino Superior – ISLA Santarém

a) Designar o Orientador da formação em contexto de trabalho;
b) Assegurar que a formação em contexto de trabalho decorre conforme o plano individual;
c) Fazer um seguro de acidentes pessoais a favor do aluno, contra risco e eventualidades que possam ocorrer durante e por causa da frequência da formação em contexto de trabalho;
d) Informar o aluno sobre as condições de realização da formação em contexto de trabalho;
e) Manter organizados e atualizados os processos pedagógico e financeiro;
f) Assegurar a avaliação do aluno;

8. Duração

O presente protocolo entra em vigor à data da sua assinatura e termina em 30/06/2024.

9. Rescisão

1. As Instituições outorgantes poderão rescindir unilateralmente este protocolo, desde que o desenvolvimento do estágio se apresente lesivo para o funcionamento normal da Empresa ou Serviço ou seja considerado, pela entidade beneficiária, pedagogicamente desaconselhado.
2. O abandono pelo aluno, implica a não aprovação no curso.

Pelas Instituições:

ISLA- Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém
ISLA - Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém
Largo do Castelo de São Romão, 1000-000 SANTARÉM, PT
Domingos Martinho

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

George Cernadas

Aluno do ISLA – Instituto Superior de Gestão e Administração de Santarém
Maria Eduarda Baptista
Maria Eduarda Baptista

Feito em triplicado, lido e assinado no dia 02 de outubro de 2023.

Figura 41. Mockup



Figura 42. Mockup



Figura 43. Mockup



Figura 44. Mockup

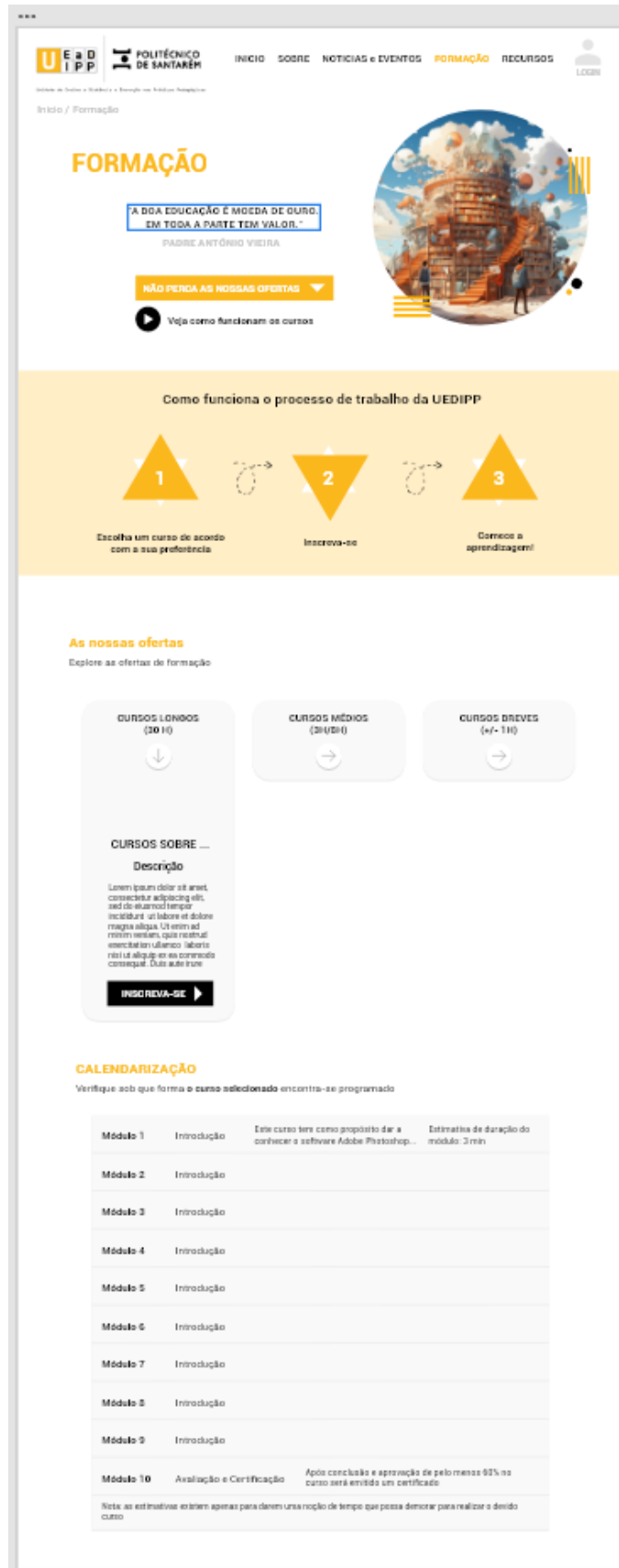


Figura 45. Mockup

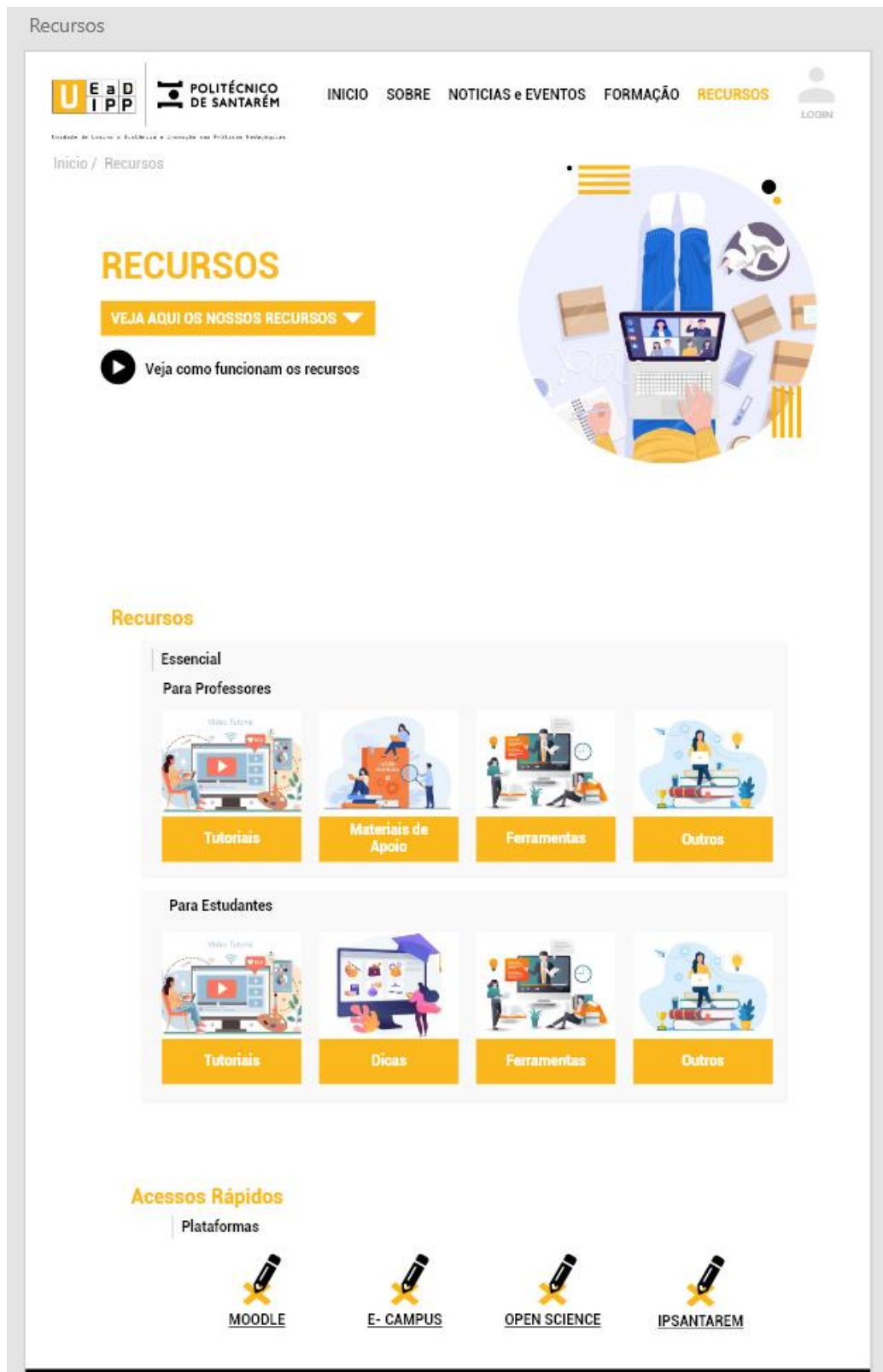


Figura 46. Teste de layout no wordpress



Figura 49. Teste de Layout no wordpress

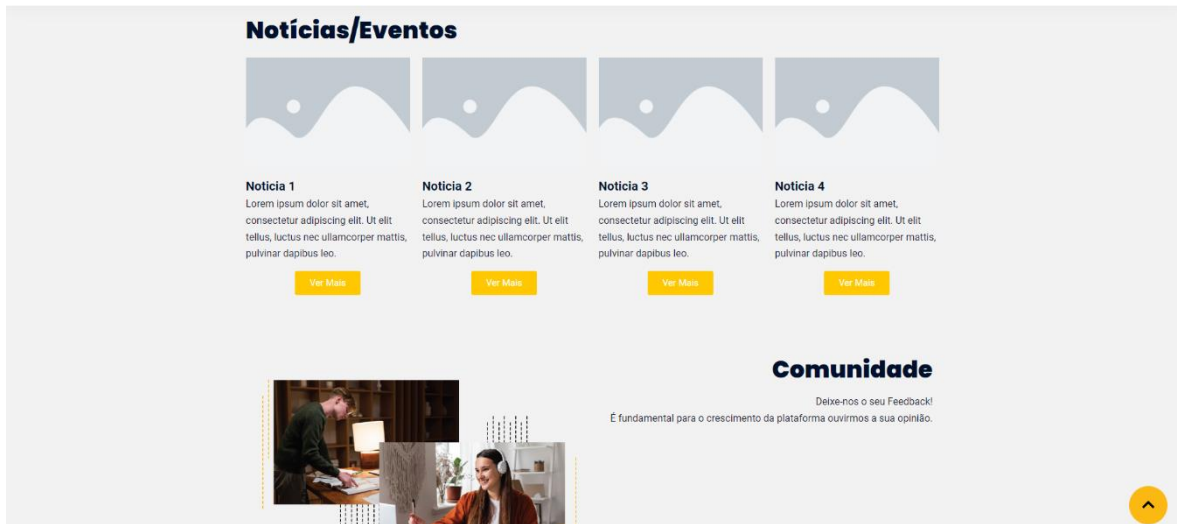


Figura 47. Teste de layout no wordpress

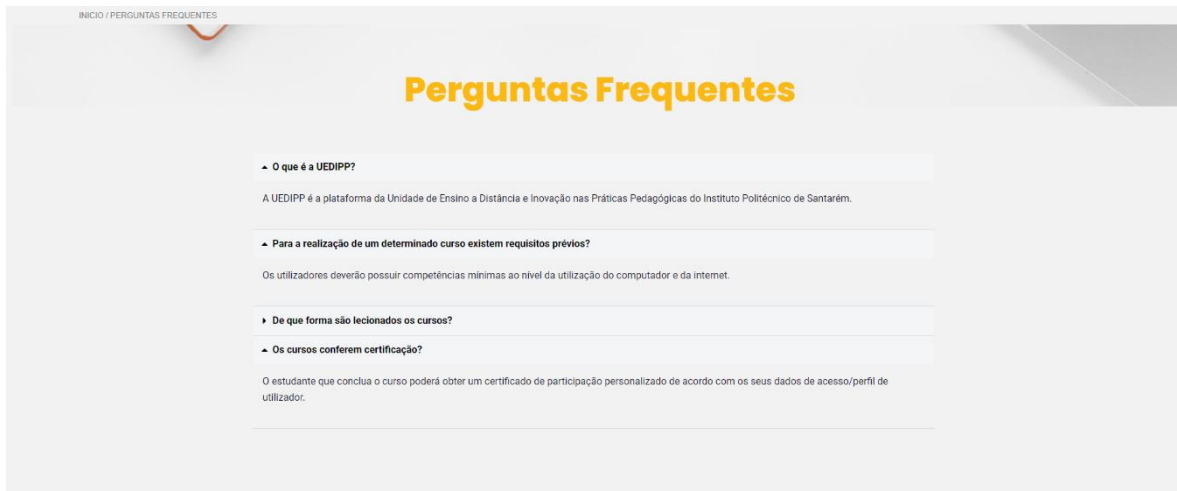


Figura 48. Teste de Layout no wordpress



Figura 52. Teste de layout no wordpress

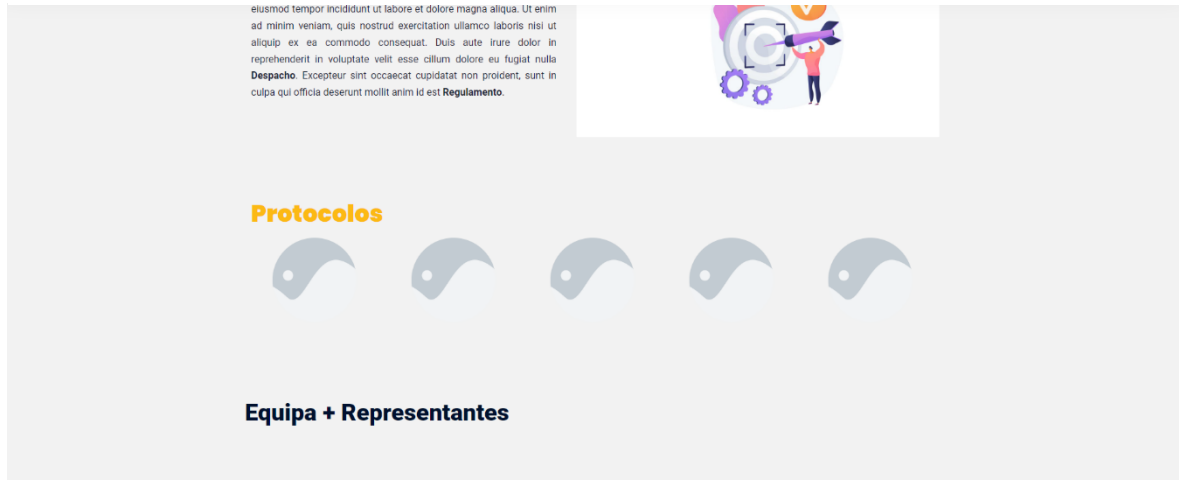


Figura 51. Teste de Layout no wordpress

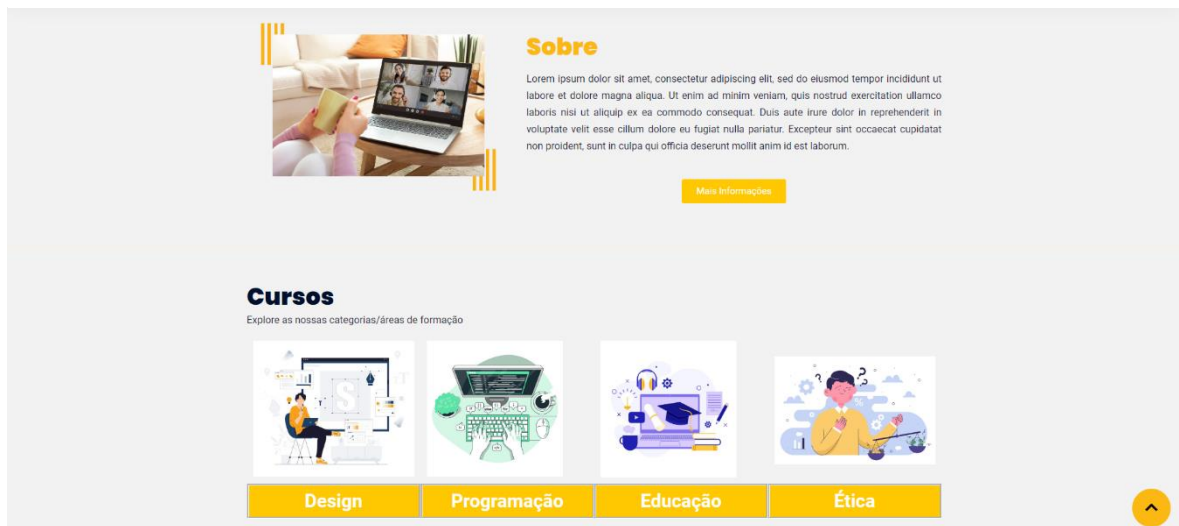


Figura 50. Teste de layout no wordpress



Figura 53. Teste de *Layout* no *wordpress*



Figura 54. Checklist

Checklist de Usabilidade e Design Centrado no Utilizador

No âmbito do estágio do mestrado em Engenharia de Tecnologias e Sistemas web

Nome do Utilizador:	
Profissão:	Idade:

Esta *checklist* foi contruída com a finalidade de avaliar a experiência do utilizador após o uso da interface relativa ao website da Unidade de Ensino a Distância e Inovação nas Práticas Pedagógicas (#UEDIPP). Este instrumento de avaliação combina as heurísticas de Jakob Nielsen com os princípios de design de Don Norman de modo a garantir uma interface intuitiva, eficiente e agradável.

As diferentes categorias desta *checklist* são para serem preenchidas pelos utilizadores após a utilização do website (<https://uedipp.ipsantarem.pt>), com o objetivo de recolher os dados para análises e melhorias futuras.

(Nota: ao enviar a *Checklist* preenchida coloque o nome do utilizador como nome do ficheiro)

Ações de Texto: Ativado Acessibilidade: investigue Con

Figura 55. Checklist

User Experience (Experiência do Utilizador)		Website #UEDIPP		
User Interface (Interface do Utilizador)		Não	Sim	Sem Informação
Visibilidade e Feedback				
a.	O tempo de resposta e velocidade de carregamento do website é bom (nota: tempo de carregamento médio e ideal de um site deve variar entre 0,5 e 2 segundos).			
b.	O website informa claramente sobre o que está acontecendo?			
c.	As ações realizadas pelo utilizador resultam obtém um feedback rápido e clara?			
d.	Os elementos visuais, auditivos e táteis indicam claramente onde e como ações podem ser realizadas?			
e.	O website apresenta um menu simples com informação clara, com poucos passos até à informação que o utilizador pretende?			
f.	Disposição de logotipos bem como de outros elementos encontra-se uniforme e devidamente posicionados em relação à página?			
g.	Existe a possibilidade de tradução linguística?			
h.	A pesquisa é direta e intuitiva?			
Correspondência com o Mundo Real				
a.	O website utiliza palavras, frases e conceitos familiares ao utilizador?			

Ações de Texto: Ativado Acessibilidade: investigue Cor

Figura 56. Checklist

g.	Existe a possibilidade de tradução linguística?			
h.	A pesquisa é direta e intuitiva?			
Correspondência com o Mundo Real				
a.	O website utiliza palavras, frases e conceitos familiares ao utilizador?			
b.	Os controlos e bem como efeitos estão organizados de forma intuitiva e natural?			
Controlo e Liberdade do Utilizador				
a.	O utilizador pode fazer ou refazer ações facilmente?			
b.	Há uma forma clara de sair de um determinado local indesejado sem dificuldade?			
Consistência e Padrões				
a.	O website está adequado à temática?			
b.	As diferentes partes/seções da interface utilizam terminologia e ações consistentes?			
c.	Os elementos como botões e caixas de textos apresentam dimensões similares?			
d.	Os ícones representam devidamente as ações a realizar (por exemplo, ir para o topo da página surge como seta para cima)?			
e.	O website segue os devidos padrões, apresentando uma coerência textual, visual e/ou linguística?			

Figura 57. Checklist

f.	As ligações externas surgem devidamente indicadas em como irão abrir num novo separador?			
g.	O rodapé apresenta informação concisa sem ser em demasia?			
Prevenção e Mensagens de Erro				
a.	O website está desenhado de modo a responder em caso de ocorrência de erros?			
b.	As mensagens de erro são claras, indicando precisamente o problema e sugerindo uma solução?			
Minimização da Carga Cognitiva				
a.	As opções e ações são visíveis, minimizando a necessidade de lembrar informações?			
b.	A mensagem é clara de modo a não levar o utilizador a sair do website?			
c.	O design corresponde ao modelo mental dos utilizadores sobre como algo deve funcionar?			
Flexibilidade e Eficiência de Uso				
a.	Existem atalhos que permitem utilizadores mais experientes realizarem ações mais rapidamente?			
b.	O website está adaptado tanto para utilizadores inexperientes quanto para os mais experientes?			
c.	O website é responsivo? Ou seja, está adaptado para qualquer tipo de sistema operativo (Windows, macOS, Android, iOS) bem como para qualquer tipo de dispositivo (desktop, tablets, smartphones)?			
Estética e Design Minimalista				
a.	O website evita informações e elementos desnecessários e/ou obsoletos?			
b.	Os elementos são organizados de forma a facilitar a compreensão e uso?			

Figura 58. Checklist

facilitar a compreensão e uso?				
Ajuda e Documentação				
a.	Existe ajuda ou documentação de apoio, disponível, acessível a todos e fácil de entender?			
b.	A documentação indica passos concretos focados nas ações a realizar pelo do utilizador?			
Segurança				
a.	A política de dados e de privacidade está assegurada devidamente pela política de RGPD praticada pela instituição?			
Acessibilidade				
a.	As funções e informações importantes são visíveis e acessíveis sem esforço excessivo?			
b.	O website têm em conta as limitações por parte dos utilizadores, por exemplo em caso de alguma deficiência?			
Sugestões de melhoria:				



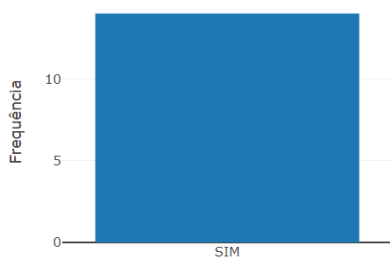
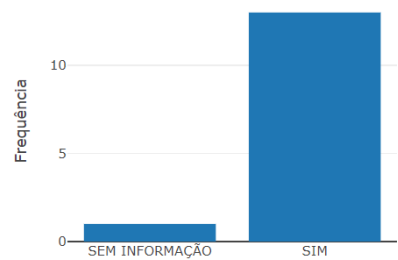
lições de Texto: Ativado  Acessibilidade: investigue  Conc

Figura 59. Resultados estatísticos obtidos através dos dados após preenchimento da *Checklist*

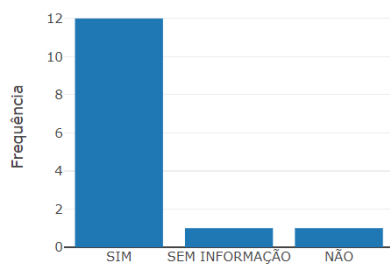
O tempo de resposta e velocidade de carregamento do website é bom (nota: tempo de carregamento médio e ideal de um site deve variar entre 0,5 e 2 segundos)



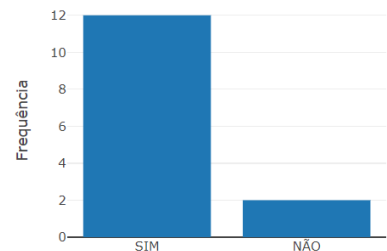
O website informa claramente sobre o que está acontecendo



Os elementos visuais, auditivos e táteis indicam claramente onde e como ações podem ser realizadas



As ações realizadas pelo utilizador resultam obtém um feedback rápido e claro

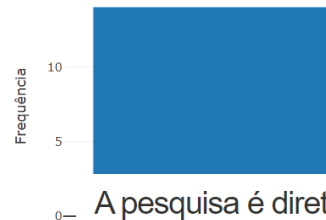


O website apresenta um menu simples com informação clara, com poucos passos até à informação que o utilizador pretende

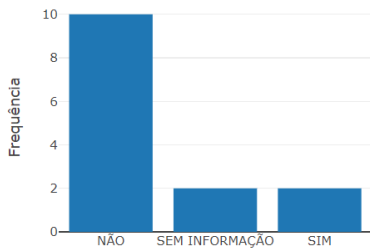


Existe a possibilidade de tradução linguística

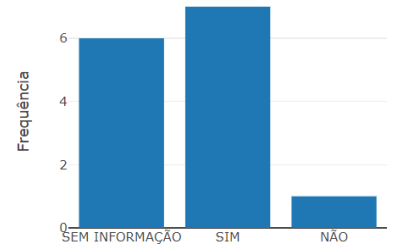
Disposição de logotipos bem como de outros elementos encontra-se uniforme e devidamente posicionados em relação à página



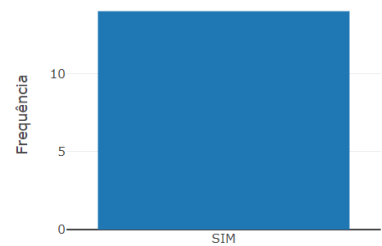
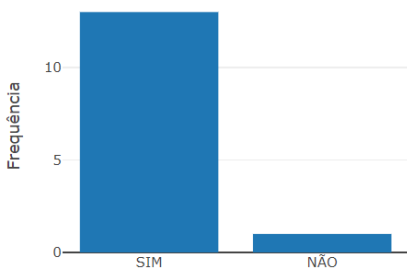
A pesquisa é direta e intuitiva



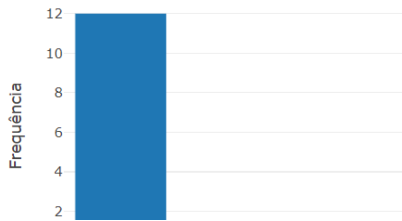
O website utiliza palavras, frases e conceitos familiares ao utilizador



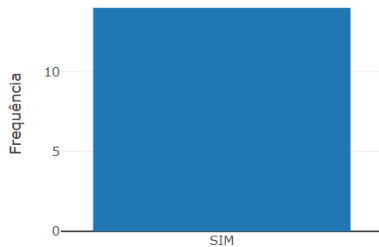
Os controlos e bem como efeitos estão organizados de forma intuitiva e natural



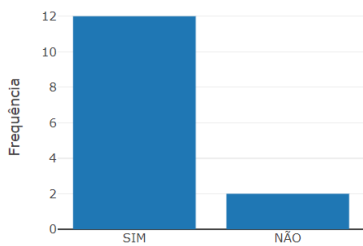
O utilizador pode fazer ou refazer ações facilmente



O website está adequado à temática



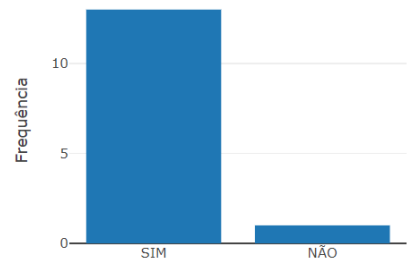
Os elementos como botões e caixas de textos apresentam dimensões similares



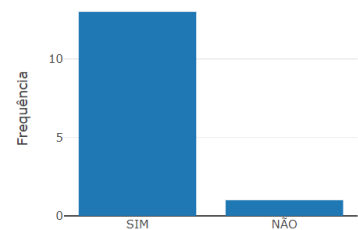
Há uma forma clara de sair de um determinado local indesejado sem dificuldade



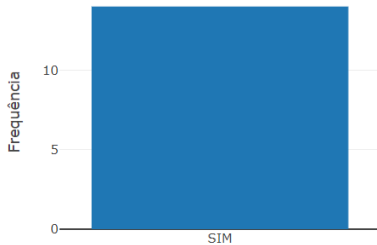
As diferentes partes/seções da interface utilizam terminologia e ações consistentes



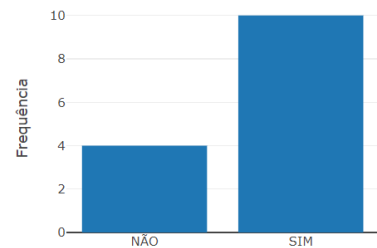
Os ícones representam devidamente as ações a realizar (por exemplo, ir para o topo da página surge como seta para cima)



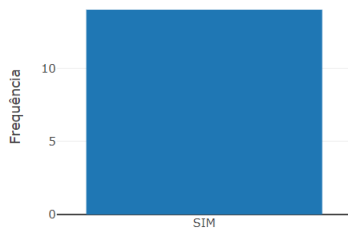
O website segue os devidos padrões, apresentando uma coerência textual, visual e/ou linguística



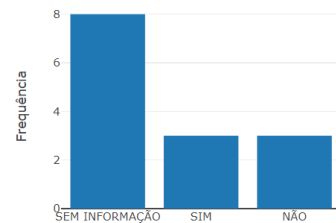
As ligações externas surgem devidamente indicadas em como irão abrir num novo separador



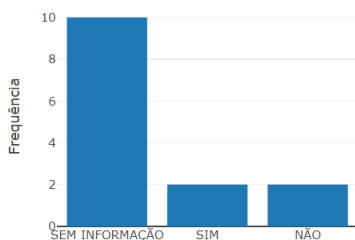
O rodapé apresenta informação concisa sem ser em demasia



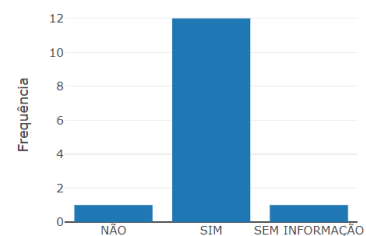
O website está desenhado de modo a responder em caso de ocorrência de erros



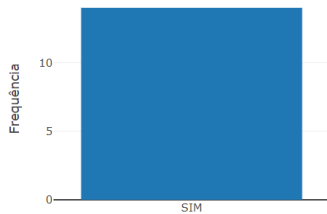
As mensagens de erro são claras, indicando precisamente o problema e sugerindo uma solução



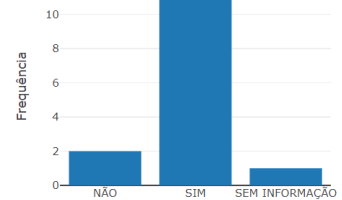
As opções e ações são visíveis, minimizando a necessidade de lembrar informações



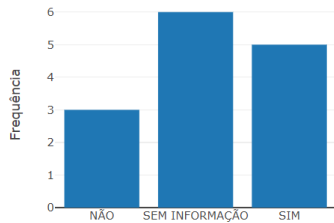
O design corresponde ao modelo mental dos utilizadores sobre como algo deve funcionar



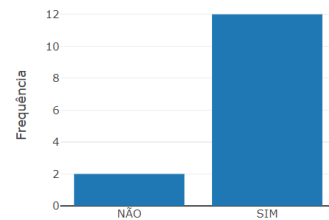
A mensagem é clara de modo a não levar o utilizador a sair do website



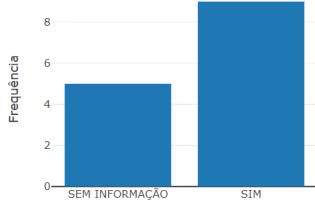
Existem atalhos que permitem utilizadores mais experientes realizarem ações mais rapidamente



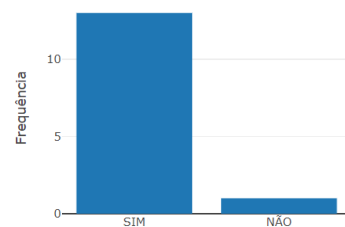
O website está adaptado tanto para utilizadores inexperientes quanto para os mais experientes



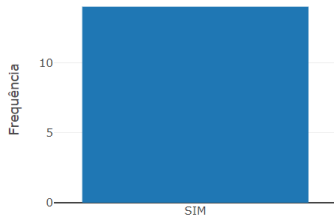
O website é responsivo? Ou seja, está adaptado para qualquer tipo de sistema operativo (Windows, macOS, Android, iOS) bem como para qualquer tipo de dispositivo (desktop, tablets, smartphones)



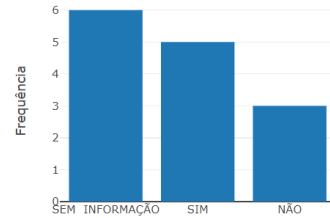
O website evita informações e elementos desnecessários e/ou obsoletos



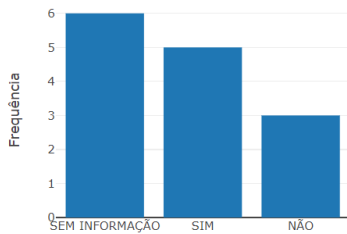
Os elementos são organizados de forma a facilitar a compreensão e uso



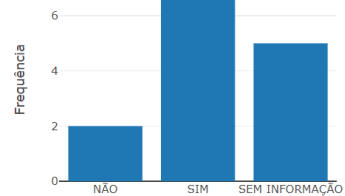
Existe ajuda ou documentação de apoio, disponível, acessível a todos e fácil de entender



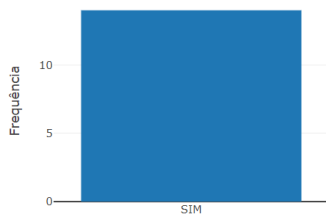
A documentação indica passos concretos focados nas ações a realizar pelo do utilizador



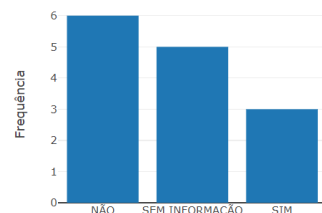
A política de dados e de privacidade está assegurada devidamente pela política de RGPD praticada pela instituição



As funções e informações importantes são visíveis e acessíveis sem esforço excessivo



O website têm em conta as limitações por parte dos utilizadores, por exemplo em caso de alguma deficiência



Artigo

Estudo Comparativo de Modelos Pedagógicos de Ensino a Distância

Maria Eduarda Baptista, Fernando Bento (Orientador ISLA), Ana Loureiro (ESES)

Resumo

O Ensino a Distância (EaD) (re)emergiu como uma metodologia fundamental durante a pandemia de CoViD-19, mas a sua história remonta ao século XVIII. Este artigo tem como objetivo apresentar a evolução histórica do EaD, explorando as suas vantagens face ao ensino presencial e o seu impacto na democratização do acesso ao ensino. Analisa-se a legislação recente, como o Decreto-Lei n.º 133/2019 em Portugal. O artigo destaca estudos de caso, como o do Instituto Politécnico de Santarém, que implementa projetos de ensino da sustentabilidade. Também explora a relevância dos mundos virtuais na evolução do ensino a distância e modelos pedagógicos específicos para o EaD, como o da NOVA FCSH, o da Universidade Aberta e o do IPSantarém.

Com este artigo de revisão de literatura, desenvolvido no âmbito do estágio realizado no mestrado em Engenharia de Tecnologias e Sistemas Web, pretende-se elucidar para uma visão abrangente das tendências atuais e dos desafios enfrentados no EaD, destacando-se a importância da inovação pedagógica, da sustentabilidade e das competências digitais para o futuro da educação.

Palavras-Chave: Ensino a Distância, Modelos Pedagógicos, Recursos Educativos Digitais, Sociedade Digital, e-Learning

Abstract

Distance learning (DE) (re)emerged as a key methodology during the COVID-19 pandemic, but its history dates back to the 18th century. This article aims to present the historical evolution of distance learning, exploring its advantages over face-to-face teaching and its impact on democratizing access to education. Recent legislation is analysed, such as Decree-Law 133/2019 in Portugal. The article highlights case studies, such as the Polytechnic Institute of Santarém, which implements sustainability teaching projects. It also explores the relevance of virtual worlds in the evolution of distance learning and specific

pedagogical models for distance learning, such as NOVA FCSH, Universidade Aberta and IPSantarém.

This literature review article, which was developed as part of the internship undertaken as part of the master's degree in web technologies and systems engineering, aims to provide a comprehensive overview of current trends and the challenges faced in distance learning, highlighting the importance of pedagogical innovation, sustainability and digital skills for the future of education.

Keywords: Distance Learning, Pedagogical Models, Digital Educational Resources, Digital Society, e-Learning

1. Introdução

No panorama educacional contemporâneo, o Ensino a Distância (EaD) desempenha uma função central e transformadora ao superar as barreiras temporais e espaciais, proporcionando flexibilidade, eficácia e uma conexão otimizada entre conteúdos e estudantes (Archambault et al., 2022). Atualmente, para além do EaD, a tecnologia inclui também o uso de mundos virtuais na educação, oferecendo plataformas dinâmicas e imersivas que promovem a aprendizagem prática em ambientes seguros (Gaspar et al., 2020).

O EaD embora vantajoso, enfrenta desafios como a necessidade de autodisciplina dos estudantes e limitações na interação social direta (Rurato & Gouveia, 2004). A pandemia de COVID-19 ressaltou a importância do EaD, levando a sua consolidação e regulamentação, como evidenciado pelo Decreto-Lei n.º 133/2019 em Portugal. Nesse contexto, o projeto #eCapacitar emergiu como uma iniciativa essencial para a capacitação institucional, dedicada ao desenvolvimento e implementação de uma solução tecnológica de referência para a disseminação da oferta formativa não presencial (*eCapacitar PROJETO – eCapacitar*, 2019).

Este artigo evidencia o estudo elaborado no âmbito do estágio do mestrado em Engenharia de Tecnologias e Sistemas Web, relativo à conceção de uma plataforma de e-Learning, objetivando responder às necessidades do ensino a distância e elevar a qualidade dos processos de aprendizagem. Insere-se no projeto #eCapacitar, que procura uma solução

tecnológica de referência, oferecendo aos utilizadores uma plataforma robusta baseada nas melhores práticas de EaD assim como das práticas pedagógicas inovadoras. Alinhando-se com pesquisas anteriores existentes, este estudo não só integra-se harmoniosamente com a iniciativa #eCapacitar, como também procura preencher lacunas identificadas, contribuindo significativamente para a evolução do conhecimento no domínio. Assim sendo, este artigo além de abordar a evolução do estudo anteriormente elaborado, analisa modelos pedagógicos para o EaD, destacando as abordagens da NOVA FCSH, do Instituto Politécnico de Santarém e da Universidade Aberta, com ênfase na inclusão digital, flexibilidade e sustentabilidade.

Objetivos

Pretende-se, com o presente artigo, apresentar o estado da arte do EaD, representativo da seleção, leitura e análise dos artigos encontrados, a metodologia aplicada na devida pesquisa, os resultados obtidos e por fim as considerações finais.

2. Estado da Arte

2.1. Ensino a Distância (EaD)

2.1.1 Evolução do Ensino a Distância

O Ensino a Distância (EaD) remonta aos primórdios do século XVIII, com os pioneiros como Isaac Pitman, que em 1840, no Reino Unido, introduziu o ensino de estenografia por correspondência, e Charles Toussaint e Gustav Langenscheidt, que ofereceram cursos de línguas por correspondência em 1856 (Rurato & Gouveia, 2004). Ao longo dos séculos, o EaD evoluiu significativamente, impulsionado por avanços tecnológicos como a rádio, a comunicação via satélite e, mais recentemente, a *internet* e a *World Wide Web* (WWW).

Com o surgimento da rádio como meio de comunicação em massa, diversas universidades passaram a investir em programas de EaD transmitidos por esse canal. Na década de 1970, a introdução da videoconferência, possibilitada pelos avanços na comunicação via satélite, permitiu que alunos geograficamente distantes participassem em aulas a distância, exemplificado pela Telescola em Portugal, que teve um impacto marcante (Rurato & Gouveia, 2004b). Esta estratégia de ensino foi reintroduzida durante a pandemia

de CoViD-19 com a denominação de “Estudo em Casa”, transmitido pela RTP (Rádio e Televisão de Portugal) (Loureiro, Messias, Rocha, et al., 2023) .

Posteriormente, nas décadas de 1980 e 1990, com a popularização da *internet* e da WWW (*World Wide Web*), juntamente com o desenvolvimento de computadores pessoais e serviços *online*, as instituições de ensino puderam oferecer cursos a distância com interação comparável à videoconferência e custos semelhantes à impressão (Baker, 1999) (Rurato & Gouveia, 2004). Essa revolução digital transformou a percepção das instituições de ensino em relação ao EaD, inspirando a criação de universidades como a *Open University* no Reino Unido (Nasseh, 1997) e a Universidade Aberta em Portugal, que se destacam pelo desenvolvimento de estruturas de ensino a distância e pela produção de materiais acessíveis globalmente.

Hoje, essa transformação tecnológica inclui o uso de mundos virtuais na educação. Inicialmente vista como secundária a tecnologia agora é reconhecida como fundamental para criar novas formas de educação e transformar as existentes (Gaspar et al., 2020). Os mundos virtuais oferecem uma plataforma dinâmica e imersiva que pode trazer novas vantagens ao ensino, por exemplo, o ensino da sustentabilidade, colmatando assim a lacuna entre o conhecimento teórico e a aplicação prática. Nestes ambientes interativos, os estudantes podem interagir com sistemas complexos e enfrentar desafios de sustentabilidade sem riscos, permitindo a experimentação e a exploração que seriam impraticáveis ou impossíveis no mundo real (Damaševičius & Sidekerskienė, 2024).

2.1.2. Vantagens e Desafios do Ensino a Distância

O EaD apresenta vantagens significativas em relação ao ensino presencial, como referido por diversos autores (Archambault et al., 2022; Keegan, 2013; Tucker & Carolina, 2001). Em primeiro lugar, o EaD oferece uma relação custo/benefício mais favorável, possibilitando o acesso a um ensino de qualidade a um custo mais acessível. Além disso, proporciona maior flexibilidade para os estudantes, permitindo que determinem os seus próprios horários de estudo e adaptem o ritmo de aprendizagem às suas necessidades individuais. A capacidade de personalizar o ensino de forma individualizada é outro ponto forte do EaD, permitindo que os estudantes recebam um ensino mais adaptado às suas preferências, competências e perfis de aprendizagem (Octavi Roca, 1995).

Um aspeto crucial do EaD é a sua contribuição para a democratização do acesso à educação, permitindo que estudantes geograficamente dispersos, incluindo aqueles em áreas remotas ou carentes de instituições de ensino tradicionais, possibilitando assim que tenham a oportunidade de frequentar uma formação de qualidade, respondendo melhor às necessidades dos estudantes, poupando dinheiro e, mais importante ainda, utiliza os princípios da pedagogia de aprendizagem moderna (Fitzpatrick, 2001). Desta forma, acaba-se com o falha que os defensores do ensino consideram quanto às aulas tradicionais, como sendo consideradas que as aulas tradicionais são imutáveis, inflexíveis, centradas no professor e estáticas (Fitzpatrick 2001).

De acordo com Sherry (1996), a preferência dos alunos por um determinado modo de aprendizagem é uma variável importante, a ter em conta, na eficácia da aprendizagem. O que pode funcionar para um tipo de aluno pode não funcionar necessariamente para outro.

Embora se verifiquem inúmeras vantagens do ensino a distância, este apresenta alguns desafios. Deste a sua implementação, que revela ser dispendiosa, como algumas limitações tais como: na interação social e direta entre estudantes e professores. Embora os estudantes possam interagir através, por exemplo, de fóruns de discussão, e-mail e videoconferência, essa experiência não substitui totalmente a dinâmica de uma sala de aula presencial. Outro desafio significativo é a necessidade de autodisciplina e organização por parte dos estudantes, uma vez que o EaD requer um alto grau de autodisciplina para estabelecer metas de estudo e cumprir prazos sem a supervisão direta de um instrutor (Rurato & Gouveia, 2004).

A pandemia tornou transparente muitas desigualdades, mostrando que temos muito a trabalhar de modo a que avançar e lutar contra um ensino precário e pouco competitivo como é o modelo tradicional de ensino em Portugal (Loureiro, Messias, Rocha, et al., 2023).

2.1.3. Legislação do EaD em Portugal

Com o intuito de responder a todas as condicionantes que possam surgir, a aplicação constante do ensino *online* e a distância tornou-se, nos dias de hoje, uma metodologia adquirida e/ou consolidada sobretudo durante os momentos de confinamento. O Decreto-Lei n.º 133/2019 (Ensino a Distância | Direção-Geral da Educação, 2019), que aprova sob o regime jurídico do ensino superior ministrado a distância veio legislar esta modalidade,

definindo determinados critérios devem ser refletidos nos documentos oficiais das Instituições de Ensino Superior (IES), para esta modalidade de ensino-aprendizagem.

2.2. Modelos Pedagógicos para o Ensino a Distância e E-Learning

A implementação bem-sucedida de ferramentas e materiais digitais no contexto pedagógico/educacional é fundamental e requer a adoção bem como a produção de modelos pedagógicos devidamente adequados (Behar, Passerino e Bernardi, 2007). Um modelo pedagógico é um conjunto de elementos que definem um fenómeno educacional, procurando melhorar a compreensão e orientar as práticas pedagógicas.

De acordo com artigo *Los modelos pedagógicos* de AM Blanco (2000), este considera os modelos pedagógicos como sendo um interessante objeto de estudo histórico, nomeadamente para os cientistas sociais, por um lado, pelas histórias das ideologias num determinado período de formação social e, por outro lado, pela antropologia estrutural, que talvez encontre-se por detrás do modelo empírico das relações pedagógicas de uma organização lógica subjacente. Sob o mesmo critério, AM Blanco sublinha que os modelos pedagógicos em geral respondem pelo menos a cinco questões fulcrais:

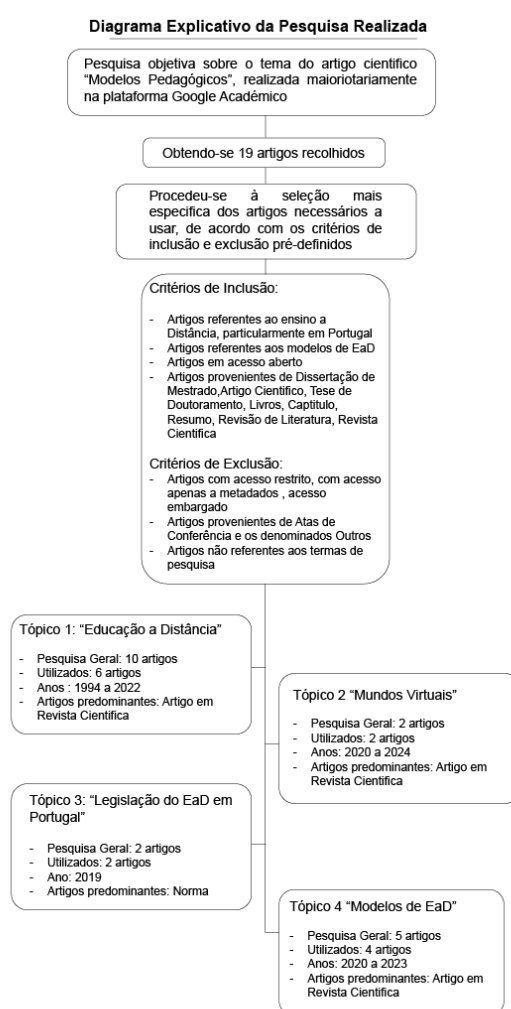
- O ideal de pessoa bem-educada que se pretende formar?
- Através de quê ou com que estratégias metodológicas?
- Com que conteúdos e experiências educativas concretas?
- A que ritmo ou a que níveis deve ser efetuado o processo de formação?
- Quem conduz o processo educativo e em quem se centra?

3. Abordagem Metodológica

O estudo comparativo dos modelos pedagógicos impôs que a seleção de artigos fosse ao encontro do objetivo do artigo a ser elaborado. Desta forma, decidiu-se usar a plataforma Google Académico e plataformas das instituições em causa de modo a verificar que trabalhos/artigos existiam relacionados com o tema. Assim sendo, pode-se verificar um vasto leque de artigos, no 1º tópico (Ensino a Distância) recolheu-se 10 artigos, com datas compreendidas entre 1994 e 2022, com predominância de artigos do tipo Revista Científica. No tópico 2º (Mundos Virtuais), recolheu-se 2 artigos, com datas compreendidas entre 2020 e 2024 e foram utilizados esses 2 artigos. No 3º tópico (Legislação do EaD em Portugal)

recolheu-se 2 artigos, com datas de 2019, com predominância de artigos do tipo Norma. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 3ª foram usados 2 artigos. No 4º tópico (Modelos de EaD) recolheu-se 5 artigos, com datas compreendidas entre 2020 e 2023, com predominância de artigos em Revista Científico. Devido à necessidade de limitar o número de artigos de acordo o necessário a utilizar, após a leitura dos mesmos, desta forma no tópico 4ª foram usados 4 artigos.

Recorreu-se ao modelo PRISMA para a revisão sistemática de literatura no que concerne ao estudo comparativo dos modelos de EaD (Figura 2).



Desta forma, após com o trabalho empírico elaborado, através de uma leitura objetiva e atenta aos artigos selecionados, selecionou-se pontos chave como critério de comparação de modo a verificar-se quais as diferenças e/ou pontos em comum que cada modelo pedagógico. Assim sendo, apresenta se como resultado uma tabela comparativa (fig.3) que destaca essas mesmas as diferenças entre três modelos pedagógicos em foco.

4. Análise Empírica

Para este artigo, analisaram-se três modelos pedagógicos para o Ensino a Distância (EaD), E-Learning e E-Campus: o modelo da NOVA FCSH (Reis, 2023), o Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual (IPSantarém) (Loureiro, Messias, & Rocha, 2023) e o Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta para uma universidade do futuro (Pereira et al., 2007).

Analisando atentamente os modelos pedagógicos para o Ensino a Distância (EaD) do Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém), da NOVA FCSH e da Universidade Aberta, destaca-se a singularidade do modelo do IPSantarém, desenvolvido no âmbito do eixo do EaD do projeto SAMA #eCapacitar - Capacitar para a inclusão digital nas áreas de negócio do IPSantarém.

Começando pelo Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância do IPSantarém (Loureiro, Messias, & Rocha, 2023), este é fundamentado em seis princípios essenciais, nomeadamente qualidade e experiência de aprendizagem, inclusão digital e acessibilidade, ubiquidade e flexibilidade, interação, ciência aberta e sustentabilidade ambiental. Destaca-se, de igual modo, a importância atribuída à capacitação contínua de docentes e estudantes, ao desenho de cursos específicos para o ensino a distância, à comunicação eficaz, à avaliação significativa e ao acesso facilitado à informação. Este modelo alinha-se com o Plano Estratégico 2021-2024 da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), bem como Decreto-Lei n.º 133/2019 e decretos específicos do IPSantarém, como o Despacho n.º 246/2018 e o Despacho n.º 1/2022.

Por sua vez, o modelo pedagógico da NOVA FCSH (Reis, 2023) é caracterizado por um ecossistema pedagógico complexo e poliédrico, ocorrendo no espaço virtual da *Internet* e incorporando a gestão do campus virtual e modalidades de avaliação. As metodologias ativas/participativas e colaborativas visam à construção dinâmica do conhecimento, utilizando comunicações síncronas e assíncronas, bem como fóruns de discussão. Verifica-se, no entanto, que existe uma falta de menção explícita à legislação adotada pela instituição para este modelo pedagógico em EaD.

Já o modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta (Pereira et al., 2007) destaca-se pela flexibilidade, comunicação assíncrona e interatividade. Focado na aprendizagem centrada no estudante, busca proporcionar uma experiência de aprendizagem

individualizada, promovendo a aquisição e desenvolvimento de competências específicas em cada unidade curricular. Quanto à legislação adotada pela A3ES, embora não exista informação específica o mesmo remete para a altura em que o mesmo foi redigido. Ao considerar esses aspetos, o modelo do IPSantarém destaca-se de outros modelos existente, pela sua abordagem abrangente e alinhamento estratégico, garantindo não apenas a qualidade académica, mas também a sustentabilidade e inclusão digital, reforçando assim sua posição como um modelo de referência no panorama do Ensino a Distância.

A análise comparativa enfatizada em relação aos modelos pedagógicos acima visados para o Ensino a Distância (EaD) do IPSantarém, da NOVA FCSH e da Universidade Aberta destaca-se a singularidade e abordagem abrangente do modelo do IPSantarém. Este modelo, para além de ser o modelo mais recente em termos de elaboração do mesmo, em questão de modelo é claramente o mais esclarecedor, é orientado para definir papéis, diretrizes e ambientes de aprendizagem colaborativa, direcionados à inovação e sustentabilidade. Além disso, o seu alinhamento com o Plano Estratégico 2021-2024 da A3ES e decretos específicos demonstra um compromisso sólido com a excelência académica e a eficácia do ensino a distância.

Em contraste, os modelos pedagógicos da NOVA FCSH e da Universidade Aberta, embora igualmente inovadores nas suas abordagens, apresentam lacunas na referência explícita à legislação aplicada. Apesar das suas qualidades, a falta de alinhamento normativo pode representar um desafio em termos de garantia de qualidade e conformidade institucional.

Diante dessas considerações, o modelo do IPSantarém destaca-se como um referencial no panorama do Ensino a Distância, não apenas pela sua abordagem abrangente, mas também pela sua capacidade de promover a sustentabilidade e inclusão digital. Este estudo ressalta a importância de existirem modelos pedagógicos sólidos e alinhados com políticas educacionais para o avanço contínuo e eficaz do EaD bem como das práticas pedagógicas (Figura 3).

Modelos Pedagógicos	Princípios	Objetivos	Metodologias	Avaliação	Plataformas	Legislação	Autores
Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual (IPSantarém)	<ul style="list-style-type: none"> - Da qualidade; - Da experiência; - De aprendizagem; - Da inclusão digital; - Da acessibilidade; - Da ubiquidade; - Da flexibilidade; - Da interação; - Da ciência aberta; - Da sustentabilidade ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir o papel do docente e do estudante; - Estabelecer diretrizes; - Proporcionar um ambiente de aprendizagem que favoreça a participação, a colaboração e o diálogo entre os estudantes; - Orientar a avaliação do desempenho dos estudantes e garantir a ética e a integridade acadêmica; - Assegurar a qualidade, a inovação e a sustentabilidade do ensino a distância oferecido; 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia de ensino e aprendizagem online; - Metodologia de Ensino e Avaliação, Demonstração da Coerência das Metodologias de Ensino com os Objetivos de Aprendizagem; - Metodologias de ensino ativas, Metodologias de avaliação formativa e sumativa 	Formativa, Sumativa e Feedback	<p>Campus Virtual</p> <p>Espaços:</p> <ul style="list-style-type: none"> - e-Learn, e-Meet, e-InfoHub, e-Welcome, e-Lounge, e-Train, e-Tools, e-Help 	Decreto-Lei n.º 133/2019 e decretos específicos do IPS, como o Despacho n.º 246/2018 e o Despacho n.º 1/2022	Loureiro, Messias, & Rocha, 2023
Modelo Pedagógico de Ensino à Distância -NOVA FCSH	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir um mecanismo de avaliação transparente e previamente contratualizado; - Privilegiar uma avaliação de competências transferíveis e que a integração do estudante na sociedade; - Promover uma avaliação colaborativa, interativa e formativa. Assegurando mecanismos diversificados, flexíveis e adaptáveis de avaliação; - Assegurar um constante mecanismo de feedback. 	<ul style="list-style-type: none"> - Oferecer uma resposta a desafios impostos pelos mercados de trabalho; - Contribuir para a qualificação nos domínios das Ciências Sociais, Artes e Humanidades; - Fornecer formação aos que estão geograficamente distantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia ativas/participativas; - Aprendizagem colaborativa; - Uma construção dinâmica do conhecimento; - Modelos de comunicação (sincronia, assincronia e ambientes imersivos); - Os fóruns de discussão. 	Formativa, Sumativa e Feedback	<ul style="list-style-type: none"> - Campus virtual da NOVA FCSH - Laboratório Pedagógico 	Não há menção específica à legislação adotada	Reis, 2023
Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta para uma universidade do futuro	<ul style="list-style-type: none"> - Da interação nos processos de aprendizagem; - Aplicação de competências de gestão do conhecimento; - Trabalho em equipe e disponibilização de recursos diversificados; - A flexibilidade. 	Tornar a instituição uma escola de ensino a distância moderna e inovadora	Não há menção específica à metodologia aplicada	Portfólios, certificados	Não há referência	Plano estratégico aprovado por unanimidade pelo Senado da Universidade Aberta	A. Pereira et al., 2007

5. Discussão

De acordo com o artigo “O modelo pedagógico da universidade aberta de Portugal: aprender *online* no curso de educação” de Amante & Cabral (2014), verificou-se que desde 2007, este modelo assentava em quatro pilares: a aprendizagem centrada no estudante, a flexibilidade, a interação e a inclusão digital. A aprendizagem centrada no estudante considera o aluno um agente ativo e construtor do seu conhecimento, comprometido com seu processo de aprendizagem e inserido em uma comunidade de aprendizagem. O modelo é predominantemente assíncrono, permitindo a não coincidência de tempo e espaço entre os participantes. Além disso, o pilar da interação fomenta a comunicação e a colaboração dentro da comunidade de aprendizagem, promovendo um ambiente de ensino dinâmico e interativo. Finalmente, a inclusão digital garante que todos os estudantes tenham acesso às ferramentas e recursos digitais necessários para sua aprendizagem. Este modelo pedagógico visa proporcionar uma educação acessível, flexível e centrada no estudante, adaptando-se às necessidades dos alunos e às exigências do ensino a distância moderno. Desta forma, este

artigo desenvolvido acrescenta uma perspetiva diferente, indo de encontro das suas qualidades, a falta de alinhamento normativo existente, que pode representar um desafio em termos de garantia de qualidade e conformidade institucional praticada por esse modelo.

Não há análises elaboradas ao modelo pedagógico da NOVA FCSH.

Não há análise elaborada ao Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância do IPSantarém.

Conclusão

Sendo que o principal objetivo deste artigo consistiu na análise comparativa de Modelos Pedagógicos para o Ensino a Distância e E-Learning no contexto do ensino superior em Portugal, verificou-se que de acordo com o atual panorama do EaD e os modelos pedagógicos analisados, é notório o destaque e a importância do modelo do Instituto Politécnico de Santarém (IPSantarém). Este apresenta-se como um exemplo promissor de como as IES se podem adaptar e inovar no campo do EaD, contribuindo para uma educação inclusiva, acessível e de qualidade. Tendo em conta o estudo efetuado, pode-se verificar também o vasto leque de possibilidades bem como vantagens que o ensino a distância possibilita.

Espera-se que o desenvolvimento e implementação de modelos pedagógicos, como o do IPSantarém, se torne modelo exemplo a considerar noutras instituições de ensino superior de modo a poderem impulsionar ainda mais a evolução e transformação dos métodos tradicionais de ensino, promovendo a eficácia e relevância do EaD no contexto atual e futuro da educação.

Trabalhos Futuros

Futuramente, espera-se aprofundar este mesmo estudo, relativamente aos modelos pedagógicos de ensino a distância, através de uma revisão bibliométrica, bem como um inquérito a estudantes de modo a aferir o que é que os mesmos sabem acerca do tema.

Bibliografia

- AM Blanco, L. Q. (2000). *Los modelos pedagógicos*.
https://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=WqSyTA4AAAAJ&citation_for_view=WqSyTA4AAAAJ:qjMakFHDy7sC
- Amante, L., & Cabral, P. (2014). *O MODELO PEDAGÓGICO DA UNIVERSIDADE ABERTA DE PORTUGAL: APRENDER ONLINE NO CURSO DE EDUCAÇÃO*. 23(42).
- Archambault, L., Leary, H., & Rice, K. (2022). Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments. *Educational Psychologist*, 57(3), 178–191.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2051513>
- Damaševičius, R., & Sidekerskienė, T. (2024). Virtual Worlds for Learning in Metaverse: A Narrative Review. *Sustainability*, 16(5), 2032. <https://doi.org/10.3390/su16052032>
- eCapacitar PROJETO – eCapacitar*. (2019). <https://ecapacitar.ipsantarem.pt/projeto/>
- Ensino a Distância | Direção-Geral da Educação*. (2019). <https://www.dge.mec.pt/ensino-distancia>
- Gaspar, H., Morgado, L., Mamede, H., Oliveira, T., Manjón, B., & Gütl, C. (2020). Research priorities in immersive learning technology: The perspectives of the iLRN community. *Virtual Reality*, 24(2), 319–341. <https://doi.org/10.1007/s10055-019-00393-x>
- Keegan, D. (2013). *Foundations of Distance Education* (3.^a ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315004822>
- Loureiro, A., Messias, I., & Rocha, D. (2023). *Modelo Pedagógico para o Ensino a Distância e Modelo do Campus virtual (versão 1.0 _ setembro de 2023)*. Instituto Politécnico de Santarém. <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/4569>

- Loureiro, A., Messias, I., Rocha, D., & Ricardo Oliveira, N. (2023). *FROM FACE-TO-FACE TO ONLINE LEARNING: DESIGNING A PEDAGOGICAL MODEL FOR AN HIGHER EDUCATION CONTEXT*. 2821–2830. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.0776>
- Pereira, A., Mendes, A. Q., Morgado, L., Amante, L., & Bidarra, J. (2007). Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: Para uma universidade do futuro. *Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: para uma universidade do futuro*, 1–112.
- Reis, L. (2023, março 13). *NOVA FCSH desenvolve modelo pedagógico para Ensino à Distância*. NOVA FCSH. <https://www.fcsh.unl.pt/nova-fcsh-desenvolve-modelo-pedagogico-para-ensino-a-distancia/>
- Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004a). *Contribuição para o conceito de ensino a distância: Vantagens e desvantagens da sua prática*. <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/563>
- Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004b). *HISTÓRIA DO ENSINO A DISTÂNCIA: UMA ABORDAGEM ESTRUTURADA*. [https://doi.org/Rurato, P., & Gouveia, L. B. \(2004\). História do ensino a distância: uma abordagem estruturada.](https://doi.org/Rurato, P., & Gouveia, L. B. (2004). História do ensino a distância: uma abordagem estruturada.)
- Tucker, S., & Carolina, E. (2001). *Distance Education: Better, Worse, Or As Good As Traditional Education?*