

UNIVERSIDADE ABERTA



UNIVERSIDADE
AbERTA
www.uab.pt

**NÍVEIS DE SATISFAÇÃO E PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DO
ENSINO SUPERIOR ACERCA DE UM CURSO DE FORMAÇÃO
PARA A DOCÊNCIA DIGITAL EM REDE SOB A PERSPECTIVA
DOS PRINCÍPIOS DO *MICROLEARNING***

Ana Maria Kruel Cassano Negrão

Mestrado em Pedagogia do eLearning

2024

UNIVERSIDADE ABERTA



**NÍVEIS DE SATISFAÇÃO E PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DO
ENSINO SUPERIOR ACERCA DE UM CURSO DE FORMAÇÃO
PARA A DOCÊNCIA DIGITAL EM REDE SOB A PERSPECTIVA
DOS PRINCÍPIOS DO *MICROLEARNING***

Ana Maria Krueel Cassano Negrão

Mestrado em Pedagogia do *eLearning*

Orientada por: Professor Doutor José António Marques Moreira

2024

Este trabalho está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional



CC BY-NC 4.0 DEED

Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional

A investigação realizada no âmbito desta Dissertação de Mestrado está integrada nas linhas de investigação da Unidade de Investigação e Desenvolvimento - **Laboratório de Educação a Distância e eLearning¹** (UID 4372/FCT), da Fundação para a Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.



¹ <https://lead.uab.pt>

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor José António Marques Moreira, meu Orientador e Professor, pelo seu entusiasmo e bom-humor, características que o fazem ser um profissional ímpar no âmbito da Educação. Agradeço a sua disponibilidade e impressionante agilidade em responder a tantas indagações, visto que a sua comunicação assertiva sempre me presenteou com feedbacks de qualidade que me permitiram ter liberdade e possibilidades de escolha ao longo deste percurso. Como Professor da UC Ambientes Virtuais de Aprendizagem, agradeço a oportunidade de viver uma experiência digital virtual em 3D, através da Missão Virtual Life, em que foi possível experimentar intensamente os processos de ensino e aprendizagem online. Agradeço também o privilégio de ter recebido o convite para participar do Programa Erasmus+ *Blended Intensive Program Digital Interactive Teaching and Learning Objects and Methods*, por acreditar no impacto positivo de um Programa Blended, onde foi possível aprofundar os laços de interação entre professores e alunos. Certamente, foi uma experiência acadêmica significativa e inesquecível.

Às Professoras Susana Henriques e Daniela Barros, Coordenadoras do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede, que prontamente me receberam nesta formação online onde me foi permitido dar o pontapé inicial desta investigação.

Às queridas Maria João, Paula Nogueira e Sónia Lamas, minhas colegas de grupo do Mpel15, agradeço a esse time pois, desde o início, conseguimos ultrapassar os diversos desafios ao rompermos as fronteiras, admitindo-se, verdadeiramente, que em uma educação digital não existem barreiras geográficas.

À Fátima Ferreira, minha colega de Erasmus, meu agradecimento pela troca de ideias sobre seu percurso e encorajamento, pois também foi orientada pelo Professor António Moreira. Ao Professor Theo Hug, considerado um dos fundadores do pensamento moderno sobre *Microlearning*, pela sua gentileza em responder prontamente ao meu e-mail e por me enviar artigos de sua autoria e de outros investigadores.

Meu carinhoso muito obrigada!

DEDICATÓRIA

Para a minha inspiradora Mãe, Maria Luiza, ilustre Professora e Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica – PUC, Rio de Janeiro, em 1983, com a dissertação: “Validação de Módulos Instrucionais sobre Recursos de Ensino em Curso de Formação de Professores” e especialização em Educação a Distância, na Universidade Católica de Brasília – UCB, em 2002, comprovando, portanto, ser uma mulher muito à frente do seu tempo! Sei que tomamos rumos profissionais diferentes, mas, em comum, o “amor pelo aprendizado” sempre nos acompanhou.

Para a minha “Famiglia” que sempre me incentivou neste percurso e comemorou cada etapa deste processo: desde a aprovação da minha candidatura ao Mestrado em Pedagogia do *eLearning*, as aprovações nas unidades curriculares, a participação no Programa Erasmus, a aprovação do plano de dissertação até chegar o momento de colocar um ponto final nesta investigação.

Amori miei, grazie di cuore per tutto!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente dissertação/tese. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer outra forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Regulamento Disciplinar da Universidade Aberta, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 215, de 6 de novembro de 2013.

I hereby declare having conducted my thesis with integrity. I confirm that I have not used plagiarism or any form of falsification of results in the process of the thesis elaboration.

I further declare that I have fully acknowledged Disciplinary Regulations of the Universidade Aberta (regulation published in the official journal Diário da República, 2.ª série, N.º 215, de 6 de novembro de 2013).

Universidade Aberta, 15 de Fevereiro de 2024

Nome completo/Full name: Ana Maria Krueel Cassano Negrão

Assinatura/Signature:

AMKCNegrão

RESUMO

Em uma sociedade que está sempre mais integrada com as experiências de educação online e em constante evolução através das interações e conexões em rede, importa refletir a forma como se ensina e se aprende, pois, cada vez mais, as rápidas mudanças no mundo afetam a todos nós. Assim, sob as perspectivas dos princípios pedagógicos do *Microlearning*, a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes, em doses pequenas e repetidas, é um enfoque eficaz no processo de ensino e aprendizagem, a fim de estabelecer estratégias bem definidas de qualidade da atenção, retenção de conceitos, maior motivação e engajamento na aprendizagem colaborativa, além de melhorar o desempenho, com o propósito de desenvolver novas competências cognitivas e digitais na formação *ad continuum* da docência digital. Deste modo, este estudo tem como objetivo principal analisar as percepções e os níveis de satisfação de um grupo de professores que frequentou o curso de formação para a Docência Digital em Rede, do Ensino Superior, tendo como base os referenciais teóricos do *Microlearning*. Foi privilegiada uma investigação de natureza mista, baseada no modelo *Design-Based Research* (DBR) e a técnica utilizada para a recolha de dados foi o inquérito online, elaborado com base em questões quantitativas e qualitativas, visando analisar os resultados e os níveis de satisfação dos professores que atuaram nesta formação como formandos. Observou-se que a abordagem envolvendo o *Microlearning* pode ser adotado eficientemente no âmbito educacional, pois através do *design* da sua concepção e com o avanço das tecnologias digitais, em ritmo veloz e móvel, comprovou-se ser eficaz o desenvolvimento das competências digitais da docência. Salientando-se que, atualmente, se intensifica a necessidade contínua de desenvolvimento de novas competências, em razão dos docentes precisarem se requalificar no âmbito da educação digital. E a variável “tempo” para atualização de competências se impõe como um dos maiores desafios para um efetivo e constante desenvolvimento de suas qualificações. Logo, se antes já era preciso refletir sobre as mudanças na Educação, importa constatar a imensa transformação digital que está progressivamente mais presente no processo de ensino-aprendizagem, suportado pelas tecnologias da informação e comunicação que, indubitavelmente, deixarão uma marca permanente de como se ensina e aprende no século XXI. Posto isto, é fundamental a necessidade de se experienciar emergentes paradigmas educacionais.

Palavras-chave: Competências Digitais, Educação Digital, Formação para a Docência Digital em Rede, Microlearning.

ABSTRACT

In a society that is increasingly integrated with online education experiences and constantly evolving through network interactions and connections, it is important to reflect on how we teach and learn, as rapid changes in the world increasingly affect us all. Thus, under the perspectives of the pedagogical principles of *Microlearning*, the acquisition of knowledge, skills, and attitudes in small and repeated doses is an effective approach in the teaching and learning process, aimed at establishing well-defined strategies for quality attention, retention of concepts, increased motivation, and engagement in collaborative learning, as well as improving performance, to develop new cognitive and digital competencies in the continuous training of digital teaching. Therefore, this study aims to analyze the perceptions and levels of satisfaction of a group of teachers who attended a training course for Digital Teaching in Higher Education, based on the theoretical frameworks of *Microlearning*. A mixed-method investigation was privileged, based on the Design-Based Research (DBR) model, and the technique used for data collection was an online survey, developed based on quantitative and qualitative questions, aiming to analyze the results and satisfaction levels of the teachers who participated in this training as trainees. It was observed that the approach involving *Microlearning* can be efficiently adopted in the educational context, as through the design of its conception and with the advancement of digital technologies, at a fast and mobile pace, it has proved to be effective in developing digital teaching competencies. It is noteworthy that the continuous need for the development of new competencies is intensifying, as teachers need to requalify in the field of digital education. The variable "time" for updating competencies is one of the greatest challenges for the effective and constant development of their qualifications. Therefore, if it was already necessary to reflect on changes in Education before, it is important to note the immense digital transformation that is increasingly present in the teaching-learning process, supported by information and communication technologies that will undoubtedly leave a permanent mark on how we teach and learn in the 21st century. Having said that, it is essential to experience emerging educational paradigms.

Keywords: Digital Competencies, Digital Education, Digital Teaching Training in Networks, Microlearning.



Figura 1 - Nuvem de palavras exploradas ao longo do Estado da Arte.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	1
PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
CAPÍTULO I –EDUCAÇÃO EM REDE E CULTURA DIGITAL: AS NOVAS FORMAS DE ENSINAR E DE APRENDER E O PERMANENTE DESENVOLVIMENTO DA DOCÊNCIA ONLINE, NA FORMAÇÃO AD CONTINUUM, DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS AO LONGO DA VIDA	6
1.1 Educação em Rede & Cultura Digital	6
1.2 Formação para a Docência Digital em rede <i>ad continuum</i>	10
1.3 Desenvolvimento das Competências Digitais ao longo da vida	13
1.3.1 Competências Profissionais dos Docentes	19
1.3.2 Competências Pedagógicas dos Docentes.....	20
1.3.3 Competências dos Estudantes.....	22
1.3.4 Microcredenciais para a obtenção de competências	22
CAPITULO II – CONCEITOS ASSOCIADOS AO MICROLEARNING	25
2.1 Origens e definição de <i>Microlearning</i>	25
2.2 As teorias da aprendizagem e sua influência no design do <i>Microlearning</i>	35
2.2.1 A teoria da aprendizagem behaviorista.....	35
2.2.2 A teoria da aprendizagem cognitivista	36
2.2.3 A teoria da aprendizagem construtivista.....	38
2.2.4 A Teoria do Conectivismo: um novo enfoque	40
2.3 O que não é <i>Microlearning</i>	43
2.4 Vantagens e limitações do <i>Microlearning</i>	44
2.5 A curva de esquecimento de Ebbinghaus.....	46
2.5.1 Metodologias úteis ao projetar programas de <i>Microlearning</i>	48
2.6 Tendências e tecnologias em <i>Microlearning</i>	51
PARTE II – ESTUDO EMPÍRICO	59
CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	60
3.1 Fundamentos Metodológicos da Investigação	60
3.1.1 A Pesquisa baseada em <i>Design Based Research</i>	63

3.2 Desenho da investigação	66
3.2.1 Contexto e participantes da pesquisa	66
3.2.2 Descrição do Contexto	67
3.2.3 A equipe de formação	68
3.2.4 Os formandos.....	69
3.3 Metodologias e estratégias para recolha de dados.....	73
3.3.1 Desenho do Curso e estratégias em referência ao trabalho de campo	77
3.3.2 Trabalho de campo com os formandos	86
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	87
4.1 Apresentação e análise dos resultados	87
4.1.1 Apresentação dos Resultados	88
4.1.2 Triangulação dos Dados.....	108
CONCLUSÕES	125
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
ANEXOS	134

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Níveis Micro – Meso – Macro	28
Tabela 2 - Elementos do <i>Microlearning</i>	32
Tabela 3 - Anotações	72
Tabela 4 - Questionário de satisfação	75
Tabela 5 - Módulo 1.....	82
Tabela 6 - Módulo 2.....	83
Tabela 7 - Módulo 3.....	84
Tabela 8 - Módulo 4.....	85
Tabela 9 - Indicação dos aspectos considerados mais positivos.	105
Tabela 10 - Indicação do aspecto que indicaria para melhorar numa próxima edição.....	106
Tabela 11 - Indicação das razões pela qual se inscreveu no Curso	107
Tabela 12 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do curso respondidos pelos formandos.....	112
Tabela 13 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos	115
Tabela 14 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.....	116
Tabela 15 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do curso respondidos pelos formandos.	117
Tabela 16 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.....	118
Tabela 17 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.....	120
Tabela 18 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.....	121
Tabela 19 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.....	122
Tabela 20 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.....	123

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Turma de Docentes (formandos) faixa etária.....	70
Gráfico 2 - Turma de Docentes (formandos) gênero.	70
Gráfico 3 - O módulo de formação estava bem-organizado na plataforma.	88
Gráfico 4 - Os objetivos de aprendizagem estavam formulados de forma clara	89
Gráfico 5 - As instruções das atividades foram claras e objetivas.....	89
Gráfico 6 - As atividades foram apelativas.	90
Gráfico 7 - O tempo previsto para a realização de cada atividade foi adequado.....	90
Gráfico 8 - As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem.....	91
Gráfico 9 - Os recursos de aprendizagem foram diversificados.....	91
Gráfico 10 - Conheci novas ferramentas digitais.....	92
Gráfico 11 - As ferramentas digitais proporcionar-me-ão novas abordagens pedagógicas..	92
Gráfico 12 - As instruções de avaliação foram claras.....	93
Gráfico 13 - Conheço os critérios utilizados na avaliação.	94
Gráfico 14 - Os recursos de aprendizagem contribuíram para atender as minhas necessidades específicas..	94
Gráfico 15 - Os recursos de aprendizagem foram facultados em diferentes formatos na plataforma digital..	95
Gráfico 16 - As E-Atividades propostas desenvolveram as minhas habilidades em novos ambientes digitais.....	95
Gráfico 17 - As ferramentas digitais empregadas foram interessantes.....	96
Gráfico 18 - A usabilidade do módulo foi de fácil navegação e acesso.....	96
Gráfico 19 - O processo de E-Moderação foi assíduo ao longo do curso de formação (acesso e motivação; socialização online; troca de informações; construção do conhecimento; e desenvolvimento).....	97
Gráfico 20 - Recebi feedback claro, objetivo e construtivo.....	97
Gráfico 21 - O conteúdo do módulo de formação contribuiu para me manter focado e atento, visando evitar sobrecarga cognitiva.	98

Gráfico 22 - A discussão assíncrona promoveu minha capacidade reflexiva e crítica... 98	98
Gráfico 23 - As sessões síncronas contribuíram para criar um espaço interativo e colaborativo..... 99	99
Gráfico 24 - O Guia Pedagógico Semanal (GPS) descreve o percurso de aprendizagem que lhe é proposto no contexto da classe virtual. 99	99
Gráfico 25 - Participei ativamente das atividades propostas..... 100	100
Gráfico 26 - Colaborei com os meus colegas e partilhei conhecimentos..... 100	100
Gráfico 27 - As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem.... 101	101
Gráfico 28 - Estive atento e concentrado durante as sessões síncronas. 101	101
Gráfico 29 - Dediquei tempo suficiente ao estudo dos temas propostos..... 102	102
Gráfico 30 - Cumpri os prazos de realização das atividades. 102	102
Gráfico 31 - Coloquei questões ao tutor/formador. 103	103
Gráfico 32 - Pesquisei recursos com vista a aprofundar o conhecimento..... 103	103
Gráfico 33 - Sinto que atingi os objetivos de aprendizagem propostos no módulo.... 104	104
Gráfico 34 - Aplicarei o que aprendi no módulo de formação na minha prática profissional.. 104	104
Gráfico 35 - Em termos gerais, este Curso de <i>Microlearning</i> foi útil para a minha formação como docente..... 105	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Nuvem de palavras exploradas ao longo do Estado da Arte	11
Figura 2 - Competência = Conhecimento + Habilidade + Atitude.....	15
Figura 3 - Competências Digitais Docentes	21
Figura 4 - <i>Microlearning</i> e seus apelidos	31
Figura 5 - Definição de <i>Microlearning</i>	34
Figura 6 - Vantagens do <i>Microlearning</i>	45
Figura 7 - Limitações do <i>Microlearning</i>	45
Figura 8 - Dados do <i>Google Trends</i> para “ <i>Microlearning</i> ”	51
Figura 9 - Dados do <i>Google Trends</i> para “ <i>Microlearning</i> ” – Pesquisas relacionadas..	52
Figura 10 - <i>Microlearning</i> – inovações tecnológicas, conceituais e teóricas I	55
Figura 11 - <i>Microlearning</i> – inovações tecnológicas, conceituais e teóricas II	56
Figura 12 - Definição de ML – ChatGPT.....	57
Figura 13 - Cinco Características da Design-Based Research	65
Figura 14 - Fases da Design-Based Research	66
Figura 15 – Anotação.....	71
Figura 16 - Cientificidade da Observação.....	77
Figura 17 - Logomarca do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede	78
Figura 18 - Tema 1 – Educação, Comunicação e Colaboração Digital	81
Figura 19 - Tema 2 – Ambientes, Plataformas e Tecnologias Digitais	82
Figura 20 - Tema 3 – Atividades de Aprendizagem Digital	84
Figura 21 - Tema 4 – Práticas de Avaliação Digital.....	85
Figura 22 - Avaliação de Satisfação do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede.....	87
Figura 23 - Análise da Triangulação de Dados.	109
Figura 24 - Dimensões particulares do <i>Microlearning</i>	110

LISTA DE ABREVIATURAS

AR – *Augmented Reality*

CDD - Competência Digital Docente

CHA – Conhecimentos, Habilidades e Atitudes

CHATGPT – *Chat Generative Pre-trained Transformer*

CMC – Comunicação Mediada por Computador

DBR – *Design Based Research*

DIGCOMPEDU - *Joint Research Centre* da União Europeia

EaD – Educação a Distância

ECTS – *European Credit Transfer and Accumulation System*

EUA – Estados Unidos da América

GPS - Guia Pedagógico Semanal

ICILS – *International Computer and Information Literacy Study*

IEA – *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*

ML - *Microlearning*

MOOCs – *Massive Open Online Courses*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

TALIS – *Teaching and Learning International Survey*

TIC – Tecnologias de informação e Comunicação

TSC - Teoria Social Cognitiva

UAb - Universidade AbERTA

UAç - Universidade Dos Açores

UC – Unidade Curricular

UE - União Europeia

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

VR – *Virtual Reality*

XR – *Extended Reality*

INTRODUÇÃO

Investigar implica ter em conta a complexidade da condição humana (Ribeiro, 2018, p.30)

Vivemos em uma época marcada pela mobilidade e a ubiquidade que impulsionam uma aceleração sem precedentes em todo o mundo. As novas tecnologias, resultantes da revolução digital, são responsáveis pela demanda emergente de recapacitação do mercado de trabalho que também pautam o entendimento da educação de adultos (Alves *et al.*, 2020, p.24).

O presente estudo tem como propósito analisar as percepções e os níveis de satisfação de um grupo de professores da Universidade dos Açores (Portugal), no Curso de Formação para a Docência Digital em Rede do Ensino Superior, desenhado em consonância com os princípios pedagógicos do *Microlearning*.

Dessa maneira, são apresentados os objetivos do estudo e a problemática para uma melhor compreensão da investigação e do seu respectivo *design*.

É importante lembrar que a pandemia da Covid-19 fechou salas de aula em todo o mundo, forçando 1.5 bilhão de alunos e 63 milhões de educadores, de forma abrupta, a se readequarem na maneira de aprender e ensinar, revelando as fragilidades e a robustez dos sistemas educacionais a respeito de trabalhar e lidar com as tecnologias digitais, acelerando a adoção das mesmas (Bank, 2020; UNESCO, 2020; Martins, 2022 citados por Cruz, Gomes & Azevedo, 2022, p.2). Durante esse período, foram testadas soluções pedagógicas mais criativas, inclusivas, expansivas, ousadas, pragmáticas e orientadas a problemas emergentes na área de educação (Garcia & Costa, 2021, p.2).

Uma das alternativas dessas soluções pedagógicas foi o *Microlearning-ML*², segundo Theo Hug (2010), investigador da Universidade de Innsbruck e um dos maiores pesquisadores acerca do tema, que não se trata simplesmente de mais uma abordagem entre muitas outras, mas, sim, um enfoque que se pode aplicar a múltiplos aspectos do processo de ensino e aquisição de conhecimento, incluindo modelos e conceitos de aprendizagem (p.50).

O *Microlearning*, da palavra grega “micro”, que significa pequeno (Jomah *et. al*, 2017, p.2),

² *Microlearning-ML*.

tem sido considerado um tópico promissor na aprendizagem baseada no âmbito profissional (Leong *et al.*, 2020, p.88).

Algumas tendências do ML foram analisadas por Leong e colaboradores (2020, p.88) em termos de publicações na Internet e identificaram 476 publicações relevantes no período de 2006-2009 na *Scopus* e no *Google Trends*, revelando, assim, a relevância do tema em vários países. Muitas dessas publicações foram realizadas a partir de perspectivas de *e-learning* ou *mobile learning*, em que os autores observaram que o Ensino Superior foi o nível de ensino mais citado nas publicações identificadas.

Dessa forma, apresentamos, resumidamente, algumas das razões que justificam o uso do ML de acordo com a análise de diversos autores que são citados por Leong e colaboradores (2020, p.89): (1) melhor retenção de conceitos (Giurgiu, 2017; Shail, 2019); (2) melhor engajamento para os alunos (De Gagne e colaboradores, 2019a, b; Nikou, 2019; Liao e Zhu, 2012); (3) maiores índices de motivação dos alunos (Nikou & Economdies, 2018; Halbach & Solheim, 2018; Shail, 2019; Stronck, 1983); (4) maior envolvimento na aprendizagem colaborativa (Reinhardt & Elwood, 2019; Zhang & Ren, 2011; Chang & Liu, 2015); e (5) melhor capacidade de aprendizagem e desempenho (Mohammed *et al.*, 2018; Jomah *et al.*, 2017).

É certo que o fenômeno do ML é realmente um movimento impulsionado por pessoas que reconhecem como estão aprendendo em suas vidas diárias, especialmente usando seus dispositivos móveis e a Internet para se tornarem mais eficazes de várias maneiras. Atualmente essas pessoas estão se perguntando como podem usar essas mesmas ideias de aprendizagem de forma mais eficiente e eficaz no trabalho, pois a ampla adoção desses princípios de aprendizagem no ambiente profissional está fazendo com que o *Microlearning* seja considerado também no Ensino Superior (Corbeil & Corbeil, 2021, p.29). Já percebemos que o papel dos docentes se transformou significativamente nos últimos anos, pois considerando que as informações estão disponíveis na rede, os professores passaram a orientar os estudantes a aceder, organizar e sistematizar as informações relevantes, dando a elas um significado crítico e transformando-as em conhecimento. Assim, os professores, tanto na sua formação inicial quanto contínua, precisam perceber as mudanças ocorridas com a expansão das tecnologias digitais de informação e comunicação e entender como estas afetam as formas de se aprender e ensinar no cenário contemporâneo (Silva *et al.*, 2017, p.532-560).

De acordo com o relatório da 3ª Edição da Fundação José Neves (2023) Estado da Nação: Educação, Emprego e Competências em Portugal, é fundamental uma reflexão sobre o sistema de educação e formação que enfrenta desafios com diferentes horizontes no tempo, mas igualmente urgentes, sendo imprescindível a implementação de respostas adequadas que passa por uma reflexão nos dias de hoje e no futuro. É crucial pensar a respeito dos objetivos do sistema de educação e formação para implementar mudanças no tempo adequado nos aspectos que se considerem obsoletos ou com necessidade de melhoria ao recomendar uma reflexão razoável sobre uma nova visão para o sistema de educação e formação, que é visto como um sistema que desenvolve competências ao longo de toda a vida dos indivíduos. “Competências geram competências” ou, melhor dizendo, a aquisição e o desenvolvimento de competências criam uma base fundamental e sólida para a aprendizagem e desenvolvimento de outras competências relacionadas ou de maior complexidade. É importante que o sistema de educação e formação desenvolva as competências necessárias e alinhadas às necessidades do mercado de trabalho e aos desafios do futuro (p.53).

A forma como o movimento da sociedade se reflete na educação pode ser observada mais claramente sempre que se inicia um período de transformações e o sistema educacional existente (ou em formação) já não atende as novas necessidades criadas, necessitando de ampliação urgente ou de movimentos paralelos que preencham as lacunas deixadas pela organização do ensino vigente (Paiva, 2003 citados por Teixeira Witt & Rostirola, 2019, p.1014).

Diante das ideias expostas anteriormente, esta investigação se propõe a:

1. Analisar as percepções e os níveis de satisfação dos resultados do questionário online de satisfação dos professores (que atuaram nessa formação como formandos) através dos dados quantitativos emergentes sobre os módulos do curso no que tange a: (1) estrutura e funcionamento; (2) avaliação da qualidade e (3) percepção do desempenho e dos dados qualitativos relacionados com as três perguntas de tipologia aberta: (1) razões da inscrição; (2) aspectos mais positivos e (3) aspectos a melhorar que concederam feedbacks para a realização de uma maior reflexão.
2. Analisar o *design* pedagógico do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede do Ensino Superior, tendo como base os referenciais teóricos do *Microlearning* e

suas dimensões (tempo, conteúdo, currículo, formato, processo, mediação e tipo de aprendizagem), segundo a perspectiva de Theo Hug (2005).

De acordo com as considerações iniciais, esta investigação apresenta duas partes complementares. A parte I trata do enquadramento teórico fundamentado através de vasta pesquisa bibliográfica e revisão da literatura: *a literature review is a systematic, explicit, and reproducible method for identifying, evaluating, and interpreting the existing body of recorded work produced by researchers, scholars and practitioners* (Fink, 1998 p.3 citado por Cardoso *et al.*, 2010, p.12). Assim, a essa parte está estruturada em dois capítulos, onde se apresenta o referencial teórico que suporta o estudo empírico, tido como o pilar teórico para o avanço do trabalho de campo. Deste modo, o capítulo I engloba uma revisão bibliográfica alusiva ao tópico Educação em Rede e a Cultura Digital com destaque nas competências digitais atualmente necessárias e, no capítulo II, se analisa o *Microlearning*, suas origens e suas tendências.

A parte II, relativa ao estudo empírico, apresenta os fundamentos metodológicos, o *design* da investigação e a pesquisa de campo com as estratégias utilizadas para a recolha de dados seguida pela análise dos resultados. Nessa parte, expõe-se o estudo empírico, em que se situa dois capítulos. O capítulo III versa sobre os fundamentos metodológicos do estudo e a abordagem metodológica adotada nesta investigação, a *Design Based Research*. Para uma compreensão mais adequada do desenho da investigação, apresenta-se ainda o enquadramento da formação, a especificação dos professores, formadores e os participantes da pesquisa e, também, a técnica utilizada para a recolha de dados, neste caso inquérito de satisfação do curso. O questionário aplicado aos participantes foi elaborado com base em questões quantitativas e qualitativas e, assim, foi privilegiada uma investigação de natureza mista, baseada na metodologia de *Design Based Research*. No capítulo IV são apresentados e analisados os resultados colhidos através da aplicação do questionário aplicado aos participantes (docentes) e, deste modo, viabiliza-se a triangulação dos dados levantados.

Por fim, há as considerações finais com as conclusões e as limitações deste estudo.

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO I – EDUCAÇÃO EM REDE E CULTURA DIGITAL: AS NOVAS FORMAS DE ENSINAR E DE APRENDER E O PERMANENTE DESENVOLVIMENTO DA DOCÊNCIA ONLINE, NA FORMAÇÃO AD CONTINUUM, DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS AO LONGO DA VIDA

Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas no fim de sua carreira (Levy, 2021, p.159).

1.1 Educação em Rede & Cultura Digital

A evolução das tecnologias digitais e das redes de comunicação na análise de Dias-Trindade e Moreira (2021, p.35) favoreceram o nascimento de uma sociedade reticular assinalada por enfáticas mudanças na economia e no mercado de trabalho, estimulando o aparecimento de novos paradigmas, modelos, processos de comunicação educacional e novos cenários de ensino e aprendizagem.

Segundo o questionamento dos autores Moreira e Schlemmer (2020, p.23), seria possível atualmente falar de uma educação que não incluía, porventura, as tecnologias digitais e as redes de comunicação?

O conceito de educação digital, segundo esses autores, é:

compreendido como um movimento entre atores humanos e não humanos, que convivem e estão em comunicação direta, em que nada acontece com um que não comprometa o outro, pois que, na perspectiva do humano, resulta em apropriação, no sentido de atribuição de significado e no desenvolvimento de competências específicas, atreladas aos processos de ensinar e de aprender em contexto de transformação digital (Moreira & Schlemmer, 2020, p.23).

Assim, conforme Moreira e Schlemmer (2020), se constata que a educação digital compreende os processos de ensino e de aprendizagem que se estabelecem na responsabilização compartilhada com diferentes tecnologias digitais. Deste modo, é crível pensar num *continuum* da educação digital que abrange desde processos de ensino e aprendizagem enriquecidos por tecnologias digitais e redes de comunicação, até mesmo a concepção de uma completa educação *online* e digital, havendo variabilidade na constância e na amplitude das tecnologias digitais, bem como das redes de comunicação (p.24).

É sempre bom recordar que durante a emergência da pandemia da Covid-19, ficou notório que professores e estudantes migraram, abruptamente e obrigatoriamente, para uma

realidade *online*, transferindo e transpondo metodologias e práticas pedagógicas típicas dos territórios físicos de aprendizagem, que ficou conhecido como “ensino remoto de emergência³”, sendo imprescindível transitar deste ensino para uma educação digital de qualidade (Moreira & Schlemmer, 2020, p.7).

Deste modo, realçamos o sentido de uma educação com qualidade, dado que o termo “qualidade” pode ser subjetivo:

{...} falar de Educação *Online* como um subproduto da enculturação digital na escola implica entender que, no bojo da Educação *Online*, inserem-se os mesmos desafios que estão fora dela, isto é, a busca pela Educação de qualidade contém em si o diálogo produtivo com as tecnologias de nosso tempo, como em qualquer outro tempo, ao lado de todas as outras dimensões que implicam uma Educação de qualidade, dentre as quais destacam-se a formação do professor e a constituição de um projeto pedagógico coletivo (Nonato *et al.*, 2021, p.18).

Segundo Moreira e Vieira (2017), no momento presente, os estudantes vivem imersos em uma sociedade digital e em rede na qual o acesso à informação é visto de uma maneira totalmente diferente. Em verdade, a existência da tecnologia é frequente, resultando, por conseguinte, indispensável repensar o paradigma educacional, de modo que as instituições educativas assumam a verdadeira contribuição das tecnologias digitais que atualmente possam assumir como verdadeiras extensões da memória e que tornam mais valiosa a capacidade de pesquisa e de seleção da informação (p.100-101).

Nota-se, porém, que a educação digital não se restringe apenas na utilização de hardwares, softwares e redes de comunicação na educação, nem tão somente se limita ao desenvolvimento computacional (Moreira & Schlemmer, 2020, p.23).

É importante enfatizar que: “{...} o papel transformador não advém das tecnologias em si, mas da intencionalidade de sua utilização, que, em um movimento positivo, favorece a construção de trajetórias para a emancipação dos sujeitos” (Pontes, 2018, p.56, citado por Nonato *et al.*, 2021, p.13).

Seguindo essa mesma linha de raciocínio, os autores Espinosa e Calatayud, citados por Pedro e colaboradores (2023, p.45), acreditam que o foco da transformação não deve ser a tecnologia em si, mas os processos de inovação educacional em que os docentes devem

³ “ensino remoto de emergência” é a expressão que foi usada durante a pandemia de Covid-19, alerta-se, sobretudo, que não se pode dizer que vivenciamos um ensino híbrido que combinasse presencial e *online*. O que ocorreu durante a pandemia foi o conceito de ensino remoto emergencial (Mattar (Org.) *et al.*, 2022, p.13).

promover, pois são esses o centro dos principais motores da renovação educacional, afirmando, assim, que as tecnologias são ferramentas necessárias. No entanto, são exigidos utilizadores treinados para integrá-las no sistema educativo, contribuindo para uma educação de qualidade:

{...} tem de haver uma integração das tecnologias digitais na formação dos professores e, acima de tudo, uma percepção das competências digitais necessárias para que estas tecnologias sejam utilizadas de uma forma que efetivamente melhore os processos educativos (Dias-Trindade & Moreira, 2023, citado por Pedro *et al.*, 2023, p.87).

Já na visão de Moran (2000), sempre houve uma expectativa de que as novas tecnologias nos trariam aceleradas resoluções para o ensino e, sem sombra de dúvida, sabemos que as tecnologias nos possibilitam expandir o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação e de instituir novas pontes entre o presencial e o virtual. Contudo, sabemos que se o ensino dependesse tão somente do uso de tecnologias, indubitavelmente já teríamos encontrado boas soluções há tempos, uma vez que ensinar e aprender são os maiores desafios que enfrentamos em todos os tempos (p.137).

E, assim, entendemos de acordo com a perspectiva de Moran (2000):

Ensinar e aprender exigem hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso, com o aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados. Temos informações demais e dificuldade em escolher quais são significativas para nós e conseguir integrá-las dentro da nossa mente e da nossa vida (Moran, 2000, p.138).

Como explorado por Nonato e colaboradores (2021), ainda que a rápida transformação das salas de aula presenciais em salas *online* durante o processo da pandemia tenha acelerado a inserção da cultura digital na vida escolar, é interessante esclarecer que tal celeridade sucedeu conforme o paradigma de “enculturação digital” que já havia ocorrido. Melhor dizendo, a pandemia não instituiu um padrão novo, mas simplesmente impulsionou a escola em direção a processos pedagógicos já apresentados e estipulados (Nonato *et al.*, 2021, p.11). Segundo esses autores, percebe-se por “enculturação digital” o processo pelo qual a cultura digital é incorporada na vida escolar e se estabelece na cultura escolar;

processo pelo qual a escola compreende os fundamentais aspectos da cultura digital, transformando-se, apesar de não ser um processo unilateral: a cultura digital do mesmo modo se permite ser instrumentalizada de forma a proporcionar os objetivos principais da escola (p.11).

Portanto, o termo “digital”, integrado à cultura: “{...} define este momento particular da humanidade em que o uso de meios digitais de informação e comunicação se expandiram, a partir do século XX, e permeiam, na atualidade, processos e procedimentos amplos em todos os setores da sociedade” (Vani Kenski, 2018, p.139 citado por Nonato *et. al*, 2021, p.11).

Trata-se, assim, de um processo de hibridização natural, mais do que a transformação de um pelo outro. Esse processo apresenta dificuldades e paradoxos em virtude de a escola ser uma tecnologia datada e “tantos seus componentes quanto seus modos de funcionamento já não entram facilmente em sintonia com os jovens do século XXI” (Sibilia, 2012, p.13 citado por Nonato *et al.*, 2021, p.12).

Isso significa, segundo conclusão de Nonato e colaboradores (2021), que as instituições de ensino apresentam uma dinâmica cultural inerente a seu contexto de origem que não é naturalmente adaptável à cultura digital do século XXI: não se refere a um problema de inserção de ferramentas digitais na vida acadêmica, mas é um modo de transformação cultural de uma instituição demasiadamente conservadora e padronizada. E, sendo a escola uma instituição cultural importante que não pode renunciar aos movimentos culturais de nosso tempo sob pena de descolar da realidade que a legitima como aparelho político-social essencial da sociedade humana como a conhecemos (p.12).

Consequentemente, conceber a educação, hoje:

remete-nos para os novos e atuais processos sociais, sustentados significativamente numa cultura em rede, implicando-nos na inevitabilidade de integrar o processo de ensino-aprendizagem no cotidiano dos indivíduos e de potenciar as sociabilidades aí existentes (Moreira *et al.*, 2013 citados por Mill *et al.*, 2018, p.52).

A educação na rede, nos dias de hoje, demanda que se solucione o processo pedagógico de maneira diferente, pois a mudança não deve ser percebida apenas sob o enfoque tecnológico, mas, em especial, na forma como se pensa e na atuação prática. Visto que, conforme observado por por Moreira e colaboradores (2013), essa nova realidade requer uma alteração cultural porque urge refletir os papéis dos professores e dos estudantes, da mesma forma que a relação que há entre eles, ademais das implicações do planejamento de cursos e currículos, sistemas de

avaliação e formas de ensinar e aprender (Mill *et al.*, 2018, p.52).

{...} a forma como o movimento da sociedade se reflete na educação pode ser observada mais claramente sempre que se inicia um período de transformações e o sistema educacional existente (ou em formação) já não atende as novas necessidades criadas, necessitando ou de ampliação urgente ou de movimentos paralelos que preencham as lacunas deixadas pela organização do ensino vigente (Paiva, 2003, p.29 citado por Teixeira Witt & Rostirola, 2019, p.1014).

E, assim, realçamos que, na análise de Teixeira Witt e Rostirola (2019), compreende-se que mudanças nos padrões culturais com a intenção na evolução da sociedade representam um *continuum* e a educação é condição determinante para a transição paradigmática (p.1014).

1.2 Formação para a Docência Digital em rede *ad continuum*

A atual sociedade de educação digital em rede global, segundo a análise dos autores Moreira e Schlemmer (2020), indicam um cenário que exige a criação e o desenvolvimento de estruturas que respondam às mudanças e que considerem as necessidades da formação docente e de educação ao longo da vida, que enfatizem a realidade multifacetada, multidimensional, multidisciplinar e multicultural, bem como a articulação de saberes que se demanda atualmente aos professores e formadores, conectados nessa sociedade digital em rede (p.27).

Segundo Moreira e Schlemmer (2020) a mudança de paradigma e de filosofia educacional para uma educação digital em rede, no ponto de vista desses autores, demanda uma política ativa de formação docente, de apropriação digital, com o propósito de promover a criação e o desenvolvimento de metodologias e práticas pedagógicas mais alinhadas com esse tempo histórico e social, e que atentem para as particularidades e potencialidades dos novos meios com o objetivo de viabilizar maior qualidade através de programas de formação com tecnologias digitais conectivas, ajudando assim a revelar novas ecologias educacionais (p.27-28).

Desse modo, como referido por Moreira e Schlemmer (2020), sendo a educação digital em rede um processo que se distingue pela conectividade, rapidez, fluidez, apropriação de recursos abertos e de mídias sociais, torna-se, portanto, imprescindível desencadear processos educativos para melhorar e desenvolver a qualidade profissional dos professores

(p.28).

Tendo como referência o relatório promovido pela Fundação José Neves, estamos em plena concordância que:

A educação e a formação contínua ocupam um papel central na sociedade do conhecimento e é imprescindível assegurar que todos recebam, desenvolvam e aplicam conhecimento e o atualizam ao longo da vida. A nível individual, maiores níveis de formação de base e ao longo da vida potencializam a empregabilidade, a realização pessoal e o bem-estar. Ao nível do país, a aposta na educação e formação é decisiva para acompanhar e promover progressos tecnológicos, aumentar a produtividade e ganhar vantagens competitivas em setores inovadores e produtivos, fundações essenciais para o desenvolvimento econômico e social. Estado na nação: Educação, emprego e competências (Fundação José Neves, 2023, p.7).

Diversas tecnologias têm possibilitado conjecturar que a atual formação educacional e profissional, que busca se capacitar frequentemente, tem como pré-requisito o domínio na utilização de recursos e processos tecnológicos, promovendo ao mesmo tempo competências e habilidades que são hoje imprescindíveis, tais como criatividade, inovação e autonomia (Silva, Sobrinho & Valente, 2020 citados por Cruz, Gomes & Azevedo, 2022, p.2).

E, à vista disso, podemos reflexionar que:

{...} a velocidade das transformações a que assistimos (e iremos assistir) impõem uma necessidade de contínua aprendizagem, de actualização de conhecimentos e de aquisição de novas competências. Ou seja, a ideia de que a Educação se termina aos vinte e poucos anos de idade ficou obsoleta: só a aprendizagem ao longo da vida (continuidade natural e inesgotável), por vias formais ou informais, nos dará instrumentos para lidar com os desafios que enfrentaremos na vida adulta. O ponto é este: se o mundo mudou, temos de mudar com ele. Para responder a um futuro tão incerto, devemos desafiar o entendimento vigente de Educação através da inovação, de pluralismo e de diversidade. A Educação com futuro é esta: plural, feita à medida de cada um, para que nos acompanhe para a vida (Homem Cristo, A. (2023). *A educação com futuro*⁴. Fundação José Neves.

Para Moran (2000), a esfera da educação carece de mudanças, pois se percebe que a educação é o caminho essencial para a transformação da sociedade. No ponto de vista

⁴ <https://www.joseneves.org/artigo/a-educacao-com-futuro>

desse autor, o avanço se dará cada vez mais ao aprendermos a equilibrar o planejamento e a criatividade; a adaptação a cada situação; a aceitar os imprevistos; a incorporar o novo e o inesperado; a estar aberto para as mudanças, sugestões, adaptações e sinergia; a pôr as diferentes habilidades em concordância; a valorizar as contribuições; e a estimular o clima de confiança e de apoio.

De acordo com Moran (2000) há mais de duas décadas já havia questionamentos a respeito das tradicionais formas de ensinar que não se justificam mais atualmente, visto que se perde tempo demais, se aprende quase nada e a desmotivação só continua, tanto entre os próprios docentes quanto os discentes que têm a consciência de que as aulas convencionais estão ultrapassadas, sendo necessário realizar uma mudança sobre como ensinar e aprender em uma sociedade mais interconectada (p.137).

Assim, face aos complexos desafios no processo de ensino-aprendizagem na contemporaneidade, apresentamos um dos mais notáveis modelos de competência profissional dos professores com presença no digital conhecido como modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) de Mishra e Koehler (2006), em que estes autores fazem uma reflexão acerca dos seguintes conhecimentos: tecnológico (capacidade de usar meios de informação e comunicação, compreendendo tanto as suas possibilidades quanto as suas limitações), pedagógico (gerir processos de ensino-aprendizagem) e disciplinar (domínio científico). As interações dessas três áreas de competências resultam no modelo ideal para a formação do professor como profissional da época atual (Pedro *et al.*, 2023, p.47).

Com base no modelo TPACK, o conceito de competência digital docente relaciona-se tanto com a competência tecnológica (uso de mídias) quanto com a competência pedagógica (gestão de ensino-aprendizagem) na medida em que um professor é competente digitalmente, pois além de saber utilizar as tecnologias digitais, também deve saber integrá-las na sua prática rotineira e colocá-las a serviço do seu respectivo desenvolvimento profissional (Pedro *et al.*, 2023, p.48).

Então, a competência digital pode ser definida como: “A utilização segura, crítica e criativa das tecnologias digitais para alcançar objetivos relacionados com trabalho, empregabilidade, aprendizagem, lazer, inclusão e/ou participação na sociedade” (Ferrari, 2012, p.3 citado por Pedro *et al.*, 2023, p.13).

No relatório Eurydice (Comisión Europea⁵, 2019) é estudada a inclusão da competência digital na formação inicial dos docentes, concluindo-se que metade dos países europeus desenvolvem essas competências e, no que se refere à formação contínua, o interesse da competência digital docente é observado em todos os países do continente europeu. Desse modo, salienta-se que a competência digital docente é necessária para promover a educação digital, tendo em vista que é apreendida como “o desenvolvimento das competências digitais de alunos e professores, por um lado, e o uso pedagógico das tecnologias digitais, por outro, para apoiar, aprimorar e transformar o ensino e a aprendizagem” (Pedro *et al.*, 2023, p. 48). Consequentemente, a competência digital docente demanda aceitação no contexto educativo e acadêmico, todavia os modelos fundamentados considerados para o seu desenvolvimento revelam-se variáveis no mundo.

1.3 Desenvolvimento das Competências Digitais ao longo da vida

O emprego da tecnologia com propósitos educativos carece de uma sustentação pedagógica estrutural dos que nela participam e das estratégias de ensino e de aprendizagem, porque mais relevante que centralizar a discussão no tipo de tecnologia a utilizar é detectar qual finalidade pedagógica se objetiva alcançar e quais competências desenvolver, uma vez que é preciso dar enfoque à discussão na pedagogia, nas pedagogias emergentes e no impacto que estas são capazes de ter no desenvolvimento das competências para o século XXI (Moreira & Vieira, 2017, p.100).

Logo, na perspectiva de Moreira e Vieira (2017, p.101), é essencial que os próprios docentes se apropriem das vantagens destas tecnologias e as utilizem na concepção de novos ambientes de aprendizagem, que se permitam ser mais motivadores, atraentes e, especialmente, sejam habilitados para desenvolver nos seus estudantes as competências fundamentais para a sua inclusão nesta nova era digital.

Nota-se que o constante uso do termo “competência”, recebeu conotações diferentes, sendo não raras vezes empregado de diferentes formas, segundo citam:

É possível, no entanto, perceber a existência de duas grandes correntes. A primeira, representada sobretudo por autores norte-americanos (Boyatzis, 1982 e

⁵ Eurydice. (2019). <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/> É uma rede cuja tarefa é explicar como os sistemas educativos estão organizados na Europa e sobre o seu funcionamento. São apresentados indicadores e estatísticas no domínio da educação.

McClelland, 1973), entende a competência como um estoque de qualificações (conhecimentos, habilidades e atitudes) que credencia a pessoa a exercer determinado trabalho. A segunda, representada principalmente por autores franceses (Le Boterf, 1999 e Zarifian, 1999), associa a competência não a um conjunto de qualificações do indivíduo, mas sim às realizações da pessoa em determinado contexto, ou seja, àquilo que ela produz ou realiza no trabalho (Dutra, 2004 citado por Carbone *et al.*, 2009, p.43).

De acordo com os autores Bloom e colaboradores (1979) e Davis e Botkin (1994), citados por Carbone e colaboradores (2009), o conhecimento representa as informações que, ao serem reconhecidas e integradas pelo indivíduo em sua memória, causam impacto sobre seu julgamento ou comportamento. E, desse modo, refere-se ao saber que a pessoa acumulou ao longo da sua vida, relativa à lembrança de conceitos, ideias ou fenômenos (p.45).

Memorizamos as experiências que passam pelo filtro de atenção. Memória é imprescindível para a aprendizagem. As estratégias pedagógicas devem utilizar recursos que sejam multissensoriais, para ativação de múltiplas redes neurais que estabelecerão associação entre si. Se as informações/experiências forem repetidas, as atividades mais frequentes dos neurônios relacionados a elas, resultará em neuroplasticidade e produzirá sinapses mais consolidadas (Cosenza & Guerra, 2011, p.48).

Já a habilidade, segundo Gagné e colaboradores (1988), citados por Carbone e colaboradores (2009), está correlacionada à aplicação produtiva do conhecimento, em outras palavras, à capacidade da pessoa de instaurar conhecimentos armazenados em sua memória e empregados em uma ação (p.45).

Por fim, como afirma Durand (2000) citado por Carbone e colaboradores, 2009), a atitude, no que lhe diz respeito, refere-se a aspectos sociais e afetivos relacionados ao trabalho, corresponde a um sentimento ou à predisposição da pessoa, que influencia sua conduta em relação as demais, ao trabalho ou à situação (Carbone e colaboradores, 2009, p.45).

A figura, a seguir, ilustra o conceito de CHA⁶ contexto assinalado previamente pelos respectivos autores.

⁶ CHA – Conhecimentos, habilidades e atitudes.



Figura 2 - Competência = Conhecimento + Habilidade + Atitude.

Fonte: adaptado de Gov.br (2016)⁷.

Já segundo a interpretação dos autores Pedro e colaboradores (2023), o termo “competência digital” é um conceito em evolução que está associado com o próprio desenvolvimento da tecnologia digital, assim como as expectativas relacionadas ao exercício da cidadania na atual sociedade, por si só cada vez mais digital. As diversas expressões, como *digital literacy*, *digital competence*, e *literacy*, entre outras, confirmam que tanto a comunidade científica quanto as instituições governamentais não chegaram a um consenso terminológico (p.12).

O Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027)⁸, adotado em 30 de setembro de 2020, trata-se de uma iniciativa política estabelecida pela União Europeia que define uma visão comum de uma educação digital de alta qualidade, inclusiva e acessível na Europa, tendo como objetivo endossar a adaptação dos sistemas de ensino e formação à era digital. Este Plano de Ação para a Educação Digital determina duas prioridades estratégicas a serem seguidas: (1) promover o desenvolvimento de um ecossistema de educação digital altamente eficaz que, segundo Dias-Trindade e Moreira (2021), é como um sistema de

⁷ Gov.br. <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/portal-da-estrategia/artigos-gestao-estrategica/compreendendo-as-competencias>.

⁸ Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027). <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>.

aprendizagem em rede que defende a cooperação, o compartilhamento do conhecimento, o desenvolvimento de tecnologias abertas e a evolução de ambientes ricos em conhecimento, sendo que a sua constituição depende estritamente das interações entre as espécies, as comunidades e o meio ambiente, entre os fatores bióticos, a espécie humana (professores e estudantes) e abióticos, a espécie digital (os conteúdos digitais); e (2) reforçar as aptidões e competências digitais para a transformação digital (p.36).

{...} deve se questionar a capacidade existente nas escolas superiores de educação e nas universidades para formar todos os professores que serão necessários no imediato e no futuro. A potencial falta de capacidade instalada para a formação de professores pode ser assim mais um obstáculo relevante na superação das necessidades docentes nos próximos anos, sendo necessário aferir essa capacidade e, se necessário, implementar medidas para aumentá-la. Estado da Nação – Educação, Emprego e Competências em Portugal (Fundação José Neves, 2023, p.61).

Segundo este Plano de Ação⁹, a fim de melhorar a oferta de competências digitais, o Conselho da Comissão Europeia elaborou uma proposta detalhada com diversas ações. Destacamos a Ação 10¹⁰, relativa à melhoria da oferta de competências digitais na educação e na formação, onde é dado enfoque a determinados desafios a serem enfrentados, visto que as competências digitais são reconhecidas como essenciais para a aprendizagem ao longo da vida.

- A transformação digital que está ocorrendo exige que os sistemas de educação e formação se adaptem e deem respostas às necessidades de aprendizagem das pessoas que utilizam tecnologias que mudam rapidamente, muitas vezes de forma disruptiva.
- Os dados a longo prazo e as recentes consultas às partes interessadas apontam uma oferta inadequada de competências digitais na educação e na formação como a causa principal do insucesso.
- Um programa curricular específico para as competências digitais tem de ser complementado com um plano que o torne compreensível, aprovado, ministrado,

⁹ Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027) - <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plano>.

¹⁰ Plano de Ação para a Educação Digital – Ação 10 (2021-2027). <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan/action-10>.

apoiado e avaliado por professores com competências digitais.

- A educação de adultos é o setor que apresenta os desafios mais diversos. Apesar da importância da melhoria de competências e da requalificação, a oferta de competências digitais para adultos continua dispersa mesmo nos casos em que existe uma multiplicidade de opções, pois muitas vezes não existe uma visão geral regional ou nacional dos cursos oferecidos.

O aprendiz adulto tem menos tolerância ao julgamento e precisa se sentir confortável para arriscar e errar. Essa condição que já aparecia nos estudos de Abraham Maslow foi detalhada no livro *Mindset*, de Carol Dweck¹¹, que relaciona o medo do fracasso e o medo da exposição da ignorância a menores índices de inovação (Alves, 2020, p.40).

- Os desafios relacionados com a acessibilidade aumentam as desigualdades. Essa situação é comum a toda a educação de adultos e não a competências digitais específicas. A esse respeito, os cursos de curta duração que conduzem a microcredenciais ajudam a proporcionar oportunidades de aprendizagem flexíveis para os adultos.

O ritmo da digitalização, a aposta na sua aceleração e a sua transversalidade no mercado de trabalho exige um reforço das competências digitais dos trabalhadores e da população. A atualização de competências é cada vez mais premente para indivíduos mais qualificados à luz dos rápidos avanços tecnológicos, nomeadamente ao nível da inteligência artificial, cuja capacidade de fazer tarefas analíticas e complexas tem aumentado de forma considerável (Fundação José Neves, 2023, p.51).

Para além destes desafios apresentados, o Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027)¹², enfatiza que é difícil recrutar, manter e formar professores, especialmente no domínio da informática e noutros domínios digitais específicos ou avançados.

Segundo a análise do relatório da Fundação José Neves, Estado da Nação: Educação, Emprego e Competências em sua 3ª edição (2023, p.48)¹³, que tem como objetivo

¹¹ Dweck, Carol (2017). *Mindset: a nova psicologia do sucesso*.

¹² Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027). <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>.

¹³ Estado da Nação: Educação, Emprego e Competências é um relatório da Fundação José Neves, coordenado pela Fundação e produzido em conjunto com equipas de investigadores da *Nova School of Business and Economics*, da Universidade do

contribuir para transformar Portugal em uma sociedade do conhecimento através da educação alinhada com as necessidades do futuro, apresentamos alguns dados, dentre os quais destacamos a importância do corpo docente na aquisição das competências digitais em sua formação ao longo da vida.

A percentagem de ofertas que pediam pelo menos uma competência digital aumentou em praticamente em todas as profissões, o que, aliado ao crescimento do volume de ofertas, sugere que as profissões se tornaram mais digitalizadas. Foi esse o caso para a maioria das profissões, com destaque para especialistas, técnicos e professores (Fundação José Neves, 2023, p.17).

Antes, porém, apresentamos algumas lacunas citadas nesse relatório sobre os recursos informáticos e pedagógicos que afetam na utilização de tecnologias digitais no ensino, conforme descrição a seguir:

- De 2019/20 para 2020/21 (período da pandemia de Covid-19), o número de computadores nas escolas duplicou face ao ano anterior, uma tendência que se inverteu na resposta à pandemia. Essa evolução chegou a 2020/2021 com uma média de dois alunos por computador nas escolas, o valor mais positivo da última década.
- Para além das infraestruturas e equipamentos, é imprescindível que os professores tenham amplo domínio das tecnologias digitais para poderem transformar os estudantes em utilizadores ativos e autónomos desta tecnologia.
- Há também lacunas nos recursos pedagógicos, que se revelam basicamente na falta de tempo para os professores prepararem as aulas, na falta de recursos eficazes para a formação profissional da docência, bem como de competências insuficientes dos docentes para o uso das tecnologias digitais.

De acordo com tal levantamento de dados, os professores utilizam as tecnologias digitais no ensino, mas a maioria necessita de formação específica. Então compreende-se que os docentes são uma peça-chave na aprendizagem dos estudantes e na utilização de tecnologias digitais no ensino.

De acordo com IEA - *International Association for the Evaluation of Educational*

Achievement, ainda segundo consta no relatório, as competências digitais dos discentes tendem a ser superiores com docentes que utilizam as tecnologias digitais com confiança e que têm uma visão positiva sobre a sua utilização no ensino.

Já o segundo inquérito de 2018 da OCDE¹⁴ aplicado a professores, TALIS – *Teaching and Learning International Survey*, também citado pela Fundação José Neves, Estado da Nação: Educação, Emprego e Competências, consta que apenas 47% dos professores afirmam que a sua formação inicial ou contínua incluiu elementos de utilização das tecnologias de informação e comunicação no ensino, um valor que pode estar relacionado, em parte, com o envelhecimento do corpo docente em Portugal (p.48).

1.3.1 Competências Profissionais dos Docentes

Como explorado por Dias-Trindade e Moreira (2021), versaremos neste subtópico o destaque da dimensão que engloba a área de competências associadas ao envolvimento profissional dos docentes (p.92).

Segundo o Centro Científico da UE¹⁵, é apresentado o DigCompEdu¹⁶, em que se explicita que as profissões docentes enfrentam exigências em rápida mudança e exigem um conjunto de competências novo, mais amplo e sofisticado do que antes. A onipresença de dispositivos e aplicações digitais exige que os educadores desenvolvam a sua competência digital.

Conforme observado por Dias-Trindade e Moreira (2021, p.92), é fundamental que os docentes saibam usar as tecnologias digitais para comunicar com diferentes públicos, como colegas, pais e estudantes, assim como contribuir para a informação frequente dos websites e/ou ambientes virtuais para que seus conteúdos estejam em todo o tempo apropriados às suas necessidades. Nesse contexto, é oportuno ter em mente que é inescusável estar em formação contínua e a todo o momento procurar melhorar os seus conhecimentos, principalmente levando em consideração a rápida evolução das tecnologias digitais. É crucial que os docentes encontrem e façam formação pertinente às suas necessidades, busquem novos recursos digitais que possam utilizar para as suas aulas,

¹⁴ OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

¹⁵ UE – União Europeia.

¹⁶ Joint Research Centre (2024). DigCompEdu – Quadro de Competências Digitais para Educadores. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en.

participem de comunidades de práticas digitais por entre as quais possam ampliar os seus conhecimentos e procurem trabalho colaborativo para potencializar os recursos para serem disponibilizados para toda a comunidade educativa (p.92). E, precisamente, fazer formação e procurar auxílio, que também se conecta com outra competência que é da prática reflexiva contínua.

Logo, admitir que se encontra em constante aprendizagem compreende ter consciência de que é natural apresentar fragilidades, mas também conhecimentos que podem servir para ajudar outras pessoas. Por fim, é importante saber identificar, avaliar e selecionar os recursos digitais para manter uma postura crítica quanto ao planejamento e preparação dos recursos digitais que serão utilizados, sempre garantindo a clareza dos objetivos de aprendizagem e a sua validade para a estratégia pedagógica estabelecida (Dias-Trindade & Moreira, 2021, p.93).

1.3.2 Competências Pedagógicas dos Docentes

As competências digitais relacionadas aos docentes e apresentadas no DigCompedu organizam-se em seis dimensões, conforme referido por Dias-Trindade e Moreira (2021, p.93-96):

1. Envolvimento Profissional – identifica as competências do docente quanto ao uso de tecnologias digitais para comunicar, colaborar e evoluir.
2. Tecnologias e Recursos Digitais – utilização de tecnologias e recursos digitais, sobretudo à capacidade de os usar, compartilhar e proteger.
3. Ensino e Aprendizagem – habilidade de os docentes reconhecerem as suas capacidades de gestão e organização no uso das tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem.
4. Avaliação – refere-se na forma como são usadas as tecnologias digitais para melhorar o processo de avaliação dos discentes.
5. Capacitação dos Estudantes – aptidão para utilizar as tecnologias digitais para aumentar a inclusão, a personalização e o envolvimento ativo dos estudantes no ensino.
6. Promoção da Competência Digital dos Estudantes – refere-se às competências dos

docentes para ajudar os estudantes a usarem tecnologias digitais de maneira criativa e responsável.

O núcleo dessas dimensões se focaliza na competência pedagógica dos professores e na exigência de uso das competências digitais docentes para desenvolver estratégias de ensino e de aprendizagem inovadoras, eficientes e inclusivas, visto que todas essas competências se intercomunicam em um ecossistema digital educativo onde diferentes pontos do processo se relacionam uns com os outros. Assim, dominar e perceber a prática e as dinâmicas de diversos recursos e tecnologias digitais concede ao docente acelerar o seu processo pedagógico e preservar um contato cordial com os seus estudantes, com seus pares e com a comunidade acadêmica (Dias-Trindade & Moreira, 2021, p.95-96).

A Competência Digital Docente (CDD) pode ser definida como:

Um conjunto de valores, crenças, conhecimentos, capacidades e atitudes em um contexto no profissional (educativo/formativo), agregando bons critérios pedagógicos e didáticos para a integração efetiva desses elementos no processo ensino-aprendizagem e de forma consciente acerca das implicações estabelecidas na formação digital dos estudantes (UNESCO, 2011 citado por Pedro *et al.*, 2023, p.16.)

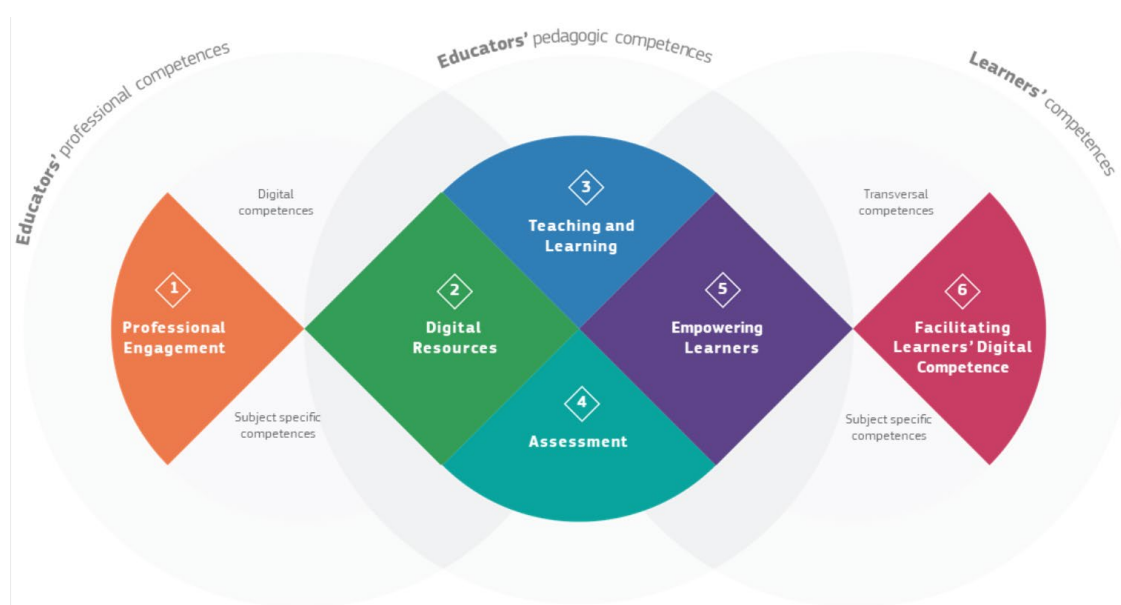


Figura 3 - Competências Digitais Docentes.

Fonte: adaptado de European Commission (2019)¹⁷.

¹⁷ Dias-Trindade, Moreira e Nunes (2019, p.155).

1.3.3 Competências dos Estudantes

Para Dias-Trindade e Moreira (2021) é notório que para o pleno funcionamento de um ecossistema digital de aprendizagem é também essencial que os estudantes aperfeiçoem as suas competências digitais. Apesar de frequentemente falarmos que os estudantes são nativos digitais, as competências que irão desenvolvendo são basicamente o uso social de recursos e tecnologias digitais e é papel dos docentes colocar esses conhecimentos a serviço dos processos de aprendizagem dos estudantes. Para o fazerem, portanto, é crucial saber trabalhar em segurança, entender os perigos e as precauções que devem ser tomadas para o uso responsável de diversos recursos e plataformas digitais (p.96).

Compreendemos ser essencial, nos dias de hoje, diferenciar que: “Discernir a informação, de perceber a importância do que é importante e o que é irrelevante, e, acima de tudo, de combinar vários pedaços de informação para obter um retrato completo do mundo” (Harari, 2018, p.301 citados por Dias-Trindade & Moreira, 2021, p.97)

Conforme destacado por Dias-Trindade e Moreira (2021), é imprescindível que os estudantes compreendam como integrar tecnologias digitais para comunicarem em ambientes educativos, a fim de organizarem e apresentarem trabalhos de maneira colaborativa, acompanhando os seus avanços. Em outras palavras, para que consigam trabalhar, comunicar e colaborar digitalmente (p.97).

1.3.4 Microcredenciais para a obtenção de competências

As microcredenciais, segundo Bruno (2022), credenciais digitais alternativas ou *badgets* são artefatos digitais que caracterizam a obtenção de certa competência ou conquista através de certificações portáteis e verificáveis emitidas sob um padrão global. Seu objetivo é legitimar conhecimentos e habilidades específicas, dando valor à experiência de cada um na conquista de determinada realização. Essas dizem respeito a ações educacionais, aprendizagem informal ou menos estruturadas do que uma unidade curricular acadêmica e se referem a específicas doses de conhecimento, correlacionadas a alguma competência ou objetivo educacional relativas às estratégias de microaprendizagem, ou seja, no que concerne a uma finalidade bem definida de aprendizado coerente com as atividades práticas de curto prazo (p.19-20).

As microcredenciais tiveram origem da convergência de influências históricas e de

gamificação, adaptando-se para atender as necessidades dos estudantes que coincidiram com o surgimento dos MOOCs¹⁸, conforme observado por Corbeil e Corbeil (2023, p. 15-16). De acordo com esses autores, embora seja dificultoso identificar um evento específico que impulsionou seu crescimento no campo de aprendizagem e desenvolvimento, o *Google Trends*¹⁹ demonstra um notável interesse pelo assunto entre os anos de 2014 e 2017.

{...} a lacuna cada vez maior entre os alunos que estão aprendendo no ensino superior e as habilidades que eles precisarão para trabalhar e prosperar no mundo cada vez mais tecnológico de hoje tem sido um dos fatores impulsionadores que alimentam o aumento de microcredenciais em anos recentes. O início da pandemia de COVID-19 acelerou a tendência: à medida que a pandemia se instalou, o interesse em novos modelos de aprendizagem e ofertas digitais cresceu (Corbeil & Corbeil, 2023, p.16)

De acordo com os dados apresentados por esses autores, a crescente necessidade de requalificar quase 50% da força de trabalho global devido à digitalização, permitiram a aceitação, por parte dos empregadores, de microcredenciais para suprir a crescente lacuna de competências e, assim, podemos esperar como resultado, “uma mudança significativa no sentido de uma maior aprendizagem online”, dado que os profissionais irão necessitar de qualificação ou requalificação adicional para desempenharem as suas funções. Dessa forma, as instituições de ensino superior se depararam com essa tendência crescente e passaram a desenvolver as suas próprias microcredenciais para competir no mercado de credenciais alternativas (Corbeil & Corbeil, 2023, p.15-16).

Como exemplo do emprego das microcredenciais no ensino superior, a própria Universidade Aberta de Portugal lançou o Projeto Impulso 2025²⁰, relacionado com o desenvolvimento de ações de capacitação para a transição laboral. De acordo com a UAb, as microcredenciais visam desenvolver competências científicas e profissionais necessárias ao exercício de uma atividade profissional.

Microcredenciais são ações de formação de curta duração, não conducentes a grau, que irão reconhecer e certificar, no espaço nacional e europeu, as competências

¹⁸ MOOC – *Massive Open Online Courses* (Cursos Online Abertos Massivos).

¹⁹ *Google Trends* – É uma ferramenta do Google que apresenta os mais populares termos buscados em um passado recente. Apresenta gráficos com a frequência em que um termo particular é procurado em várias regiões do mundo e em vários idiomas.

²⁰ Projeto Impulso (2025) <https://portal.uab.pt/impulso25/microcredenciais/>.

adquiridas por via da formação ao longo da vida (UAb, 2024).

De acordo com Caballero e colaboradores (2022), a UNESCO²¹, o espaço europeu de Ensino Superior composto por 49 países, a Austrália e o Canadá também fizeram avanços no desenvolvimento de estruturas de microcredenciais. Apesar da ausência de padrões globalmente aceitos, as microcredenciais comprovaram ser uma maneira promissora de atender às necessidades dos estudantes e do mercado de trabalho que são exclusivas da era digital. Enquanto mais instituições de ensino superior oferecerem pequenas unidades de aprendizagem, a educação de adultos em qualquer idade e fase das suas carreiras poderão prosseguir com uma vida inteira de aprendizagem.

²¹ UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2024). <https://www.unesco.org/en>.

CAPITULO II – CONCEITOS ASSOCIADOS AO MICROLEARNING

Um dos requisitos mais importantes para experiências de aprendizagem bem-sucedidas é a atividade de aprendizagem regular (Gerhard Gassler, Theo Hug & Christian Glahn, 2004, p.35)

2.1 Origens e definição de *Microlearning*

Os primeiros artigos sobre *Microlearning* (ML) surgiram na primeira conferência internacional denominada *Microlearning: Learning & Working in New Media Environments* em junho de 2005, em Innsbruck, na Áustria, e foi organizada pelo *Research Studio eLearning Environments*²² em cooperação com o Instituto de Ciências da Educação da Universidade de Innsbruck, tendo como coordenador responsável o professor Theo Hug, que foi um dos pioneiros nas pesquisas a respeito dos estudos em *Microlearning* (Hug, 2005).

De acordo com Hug (2005), a finalidade dessa conferência foi criar um fórum transdisciplinar para estimular debates entre acadêmicos e especialistas de diversas áreas, nomeadamente como didática, tecnologia de aprendizagem, treinamento acadêmico e corporativo, design de instrução, *metaweb* semântica, e estudos em novas culturas midiáticas, com o propósito de construir pontes e promover a colaboração dos participantes no que diz respeito ao tema (p.1).

Torna-se claro que o termo geral *Microlearning*, no entendimento de Hug (2005), é empregado como uma metáfora alusiva a um conjunto de modelos de aprendizagem. Conseqüentemente, não há uma compreensão precisa que compreenda integralmente os diversos conceitos em relação ao termo. Por essa razão, é possível encontrar diversas versões acerca do tema que podem ser estudadas, observando a abrangência explícita ou implícita dessas dimensões particulares e sua interação, uma vez que existem variantes que são apresentadas por interpretações distintas de aspectos específicos, segundo Hug (2005, p.3), descritos a seguir (tradução própria):

- Tempo: esforço relativamente pequeno, mensurável, subjetivo, grau de consumo de tempo (reduzido).
- Conteúdo: unidades pequenas ou muito pequenas, tópicos limitados, questões muito simples e/ou temas menos complexos.

²² *Research Studio Austria*. (2024). <https://www.researchstudio.at/>.

- Currículo: componente de um programa curricular, parte de módulos e de elementos da aprendizagem.
- Forma: fragmentos com componentes de habilidades específicas, facetas, episódios, “pílulas de conhecimento”.
- Processo: atividades independentes, concomitantes ou integradas (como partes de um todo), método iterativo, gerenciamento da atenção, consciência.
- Medialidade/Mediação: face a face, monomídia versus multimídia, (inter) mediada, informação, objetos de aprendizagem, valor simbólico e capital cultural.
- Tipo de aprendizagem: repetitivo, ativista, reflexivo, pragmático, concepcionista, construtivista, conectivista, behaviorista, aprendido por exemplo, tarefa ou exercício, orientação para problemas, aprendizado ativo, aprendizado em sala de aula, aprendizado corporativo, consciente versus inconsciente.

Para Theo Hug (2005, p.3), na conferência realizada em Innsbruck, ficou evidente a necessidade de repensar os modelos clássicos de distribuição de aprendizagem, além de investigar seus novos espaços, pois as tecnologias digitais e as instituições de mídia transformaram as estruturas de conhecimento, conseqüentemente, considerações de microaprendizagem, microconteúdo e microconhecimento apresentam flexibilidade e dinâmicas alternativas se mostraram indispensáveis, tendo em vista as mudanças na sociedade e no meio ambiente.

A seleção de desafios para a pedagogia e as ciências da educação, na perspectiva de Hug (2005, p.3), está relacionada à dinâmica social e tecnológica e foram mencionados nesta 1ª conferência internacional, conforme alguns exemplos (tradução própria):

- criar espaços de aprendizagem em relação aos aspectos da cultura, história, comércio e tecnologia, espaços em rede e lúdicos;
- desenvolver uma consciência geracional em relação às novas culturas de mídia, tecnologias e formas de conhecimento e aprendizagem;
- desenvolver conceitos e metodologias para o futuro da aprendizagem, através da integração de aspecto formal e informal a níveis micro, meso e macro;
- investigar a interação dos aspectos simbólicos e tecno-materiais da mídia em processos de aprendizagem, educação e socialização;
- repensar o conhecimento e a aprendizagem no contexto dos dispositivos móveis,

novo público global e desenvolvimento da *metaweb*.

De acordo com o autor, tais desafios estão vigorosamente relacionados à dinâmica social e tecnológica, do mesmo modo que os processos de distribuição do conhecimento, pois, nesse contexto, é necessário repensar os modelos clássicos de distribuição de aprendizagem e investigar igualmente novos espaços em vista às mudanças sociais e ambientais. Assim, complementa-se que: “A aprendizagem é necessária porque temos que mudar a nós mesmos em ambientes em mudança, e temos que nos capacitar para mudar esses ambientes também” (Göhlich & Zirfas, 2007, p.7 citado por Hug 2007, p.10).

Aprender é vital para a vida humana e indispensável para a educação, de acordo com a abordagem de Hug (2007), pois indubitavelmente são inúmeras as maneiras de conceitualizar e sistematizar a aprendizagem que foram desenvolvidas ao longo da história, do mesmo modo do que as formas de ensinar, educar, criar, socializar, conhecer, pensar, agir, sentir e se comportar (p.10).

Segundo o autor, novas formas técnicas e institucionais estão modificando as estruturas e dinâmicas de produção de conhecimento e aquisição de competências e habilidades. Logo, nos compete o desafio de explorar e experienciar as perspectivas educativas e as limitações destes novos espaços e ambientes de aprendizagem.

De acordo com os pesquisadores Theo Hug e Norm Friesen (2007), o *Microlearning* e sua dinâmica auxiliam a organizar e estabelecer um conjunto de fenômenos e conceitos pedagógicos e tecnológicos de novas maneiras mais surpreendentes, sendo que o *Microlearning* é uma expressão mais ou menos nova, que tem sido usada desde 2002, apesar de que muitos aspectos da aprendizagem didática e da educação já tenham sido debatidos ao nível “micro” por séculos (Hug, 2007, p.15).

O ML pode ser compreendido de formas diversas que podem fazer referência a micro aspectos de uma multiplicidade de fenômenos, contendo modelos e conceitos de aprendizagem, embora todas as ocorrências existem a probabilidade de apreciá-lo em termos de aspectos ou níveis micro, meso e macro onde também podem surgir em diversos cenários com maneiras distintas, delineando diferentes níveis de granularidade, como nos seis exemplos que constam no quadro a seguir, de acordo com Hug (2005, p.4) citado por Hug (2007, p.17):

Tabela 1 - Níveis Micro – Meso – Macro.

	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	Exemplo 4	Exemplo 5	Exemplo 6
	Semiótica	Aprendizagem de Idiomas	Conteúdos de Aprendizagem	Estrutura de Curso	Classificação de Competência	Sociologia
Nível Micro	letras únicas/ isoladas	vocábulos, frases, sentenças	objetos de aprendizado, micro conteúdo	objetos de aprendizagem	competências dos discentes ou docentes	Aprendizagem individualizada
Nível Meso	palavras, combinações de letras, frases	episódios, situação	subcampos, temas reduzidos	assuntos, tópicos,	planejando uma aula	aprendizagem em grupo, aprendizagem organizacional
Nível Macro	textos, conversação, comunicação linguística	especificidades socioculturais, semântica complexa	tópicos, assuntos	cursos, estrutura curricular	planejando um programa curricular	aprendizagem das gerações aprendizagem das sociedades

Fonte: adaptado de Hug (2007).

Como afirmam os autores, esses exemplos ilustrativos ajudam a apresentar as diversas formas pelas quais o *Microlearning* pode ser compreendido, sendo que os níveis micro, meso e macro variam, já que eles são relacionais ao invés de absolutos.

Em seu capítulo em Didática da Microaprendizagem, o autor Hierdeis (2019, p.20 citado por Hug, 2007) resume a definição de *Microlearning* como “uma expressão de uma perspectiva específica que, em contraste com os aspectos meso e macro, é direcionada para unidades e atividades de aprendizagem relativamente pequenas e com restrição de tempo”. O próprio Hug define *Microlearning* como não sendo meso, que é um nível intermediário de design de aprendizagem (nível de curso), ou macro, que está no nível curricular global ou geral; é a menor unidade instrucional (Kapp & Defelice, 2019, p.19).

Já uma definição de *Microlearning* mais ampla é munida pelas características e dinâmicas que são agregadas às “economias do conhecimento”. Essas implicam em uma crescente dependência econômica e utilização de conhecimento produtivo com concomitantes

pressões por acesso instantâneo, retreinamento da força de trabalho e aprendizagem ao longo da vida (Hug, 2007, p.18).

Microlearning is a term that reflects the emerging reality of the ever-increasing fragmentation of both information sources and information units used for learning, especially in fast-moving areas which see rapid development and a constantly high degree of change (Langreitor & Bolka, 2006, p.79 citado por Hug, 2007, p.18).

De acordo com a perspectiva de Hug e Friessen (2007), é imperativo abordar o *Microlearning* em termos de momentos específicos ou ocorrências de aprendizagem ao empenhar-se com tarefas ou conteúdos característicos, além de engajar-se em pequenos passos mais conscientes onde o enfoque da microaprendizagem implica no uso de tecnologias da informação diversas, uma multiplicidade de pedagogias, abrangendo a aprendizagem reflexiva, pragmatista, conceitualista, construtivista, conectivista ou behaviorista ou a aprendizagem orientada para a ação, exercício, objetivo ou problema (Hug, 2007, p.19).

O ML, na maioria das vezes, apresenta métodos iterativos, padrões de rede e gerenciamento de atenção que implicam graus diversos de consciência, assim como apresentam os seguintes marcadores: tempo — o processo inclui breves esforços e baixos graus de consumo de tempo; conteúdo — pequenas unidades e temas bem restritos.

Importa observar que, na perspectiva desses pesquisadores pioneiros no assunto, esses significados não têm como objetivo possuir uma única definição substancial e final de *Microlearning*, pois o que se discute é uma multiplicidade de discussões de microaprendizagem relacionados a vários campos e, de tal modo, fazem uma referência a uma ampla gama de fenômenos (Hug, 2007).

Na visão de Hug e Friessen (2007), a natureza que não se encerra em si mesma e polivocal a respeito da microaprendizagem, é vantajosa e deve ser mais explorada devido à sua abertura e heterogeneidade em favor de uma agenda do *Microlearning* na era contemporânea, pois parece ser pouco provável que emergja um consenso sobre a teoria e a tecnologia do *Microlearning*. Entretanto, o enfoque em momentos e fragmentos presentes nos discursos de microaprendizagem, indubitavelmente, permanecerão fundamentais sob diversos aspectos da computação ubíqua e móvel e para o ritmo da vida

do século XXI (Hug, 2007, p.26).

Segundo Hug, citado por Smyrnova-Trybulska e colaboradores (2022), a expressão “*Microlearning*”, que já é usada há muitos anos, está sendo encontrada predominantemente em discursos na web não relacionados com a ciência da educação, em contraste com abordagens e conceitos do “microensino”, que têm sido aplicados desde a década de 1960, principalmente na formação de professores.

Como referido por Sant’Anna (1974), o microensino foi concebido em 1963 primordialmente como uma técnica, meio ou procedimento destinado à formação de professores, abrangendo a realização de experiências de ensino. A palavra “micro”, em sua respectiva etimologia, apontava certas particularidades: significado reduzido e ensino, relacionado ao familiar processo de conduzir a aprendizagem (p.13).

Os autores Fortune, Cooper, Allen e Stroud, citados por Sant’Anna (1974), referindo-se às experiências geradas na Escola de Educação da Universidade de Stanford²³ (EUA), nos anos de 1964 a 1966, conceitualizaram microensino como um “deparar-se com o ensino” proporcionalmente reduzido, que foi desenvolvido para servir a três propósitos: (1) como experiência preliminar e prática de ensino; (2) como um instrumento de pesquisa para explorar os efeitos de treinamento sob condições controladas; e (3) como um instrumento de treinamento para professores em atuação (p.13).

É interessante salientar que desde a década de sessenta, em uma perspectiva conceitual, o microensino já possibilitava uma abundante escala de reflexões que facilitaria a urgência de teorias e modelos de ensino, visto que, no entendimento dos autores já citados, se poderia pesquisar aplicações presentes e passadas do microensino, mas que não teriam condições de delimitar o seu poder total no que concerne ao futuro (Sant’Anna, 1974, p.15).

Na sequência, ao referido por Hug, ML é reiteradamente usado como sinônimo de “aprendizagem sob demanda”, “nano-aprendizagem”, “aprendizagem ubíqua”, “aprendizagem rápida”, “aprendizado em mordida” ou “aprendizado em tamanho de byte” e descrições semelhantes metaforicamente apontadas como formas de aprendizagem com mídia digital (Smyrnova-Trybulska *et al.*, 2022, p.125).

²³ Stanford University. (2024). <https://www.stanford.edu/>.

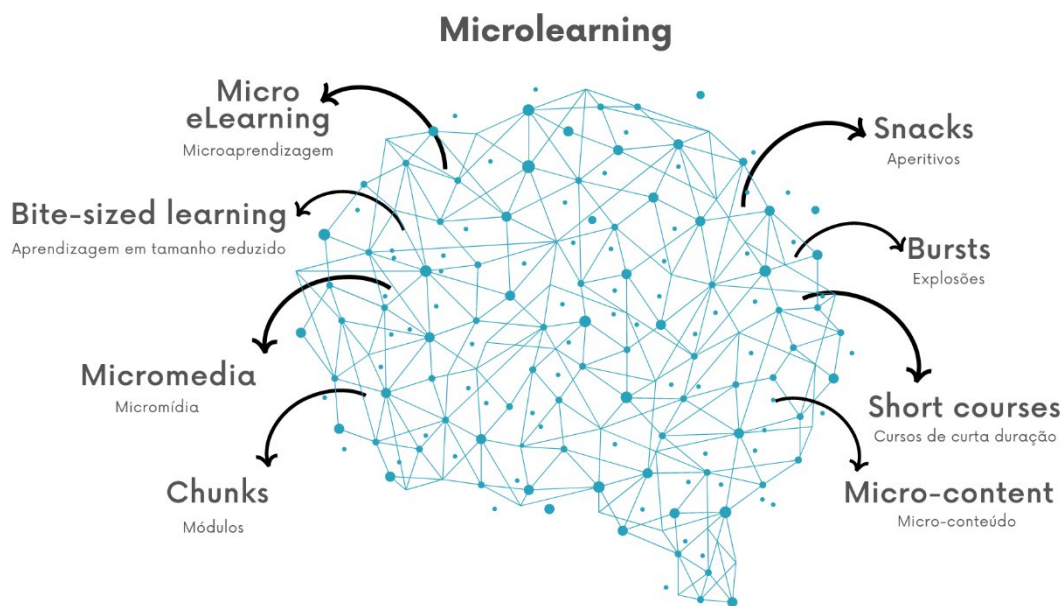


Figura 4 - Microlearning e seus apelidos.

Fonte: adaptado de Peters (2021).

Ainda hoje, de acordo com os autores Kapp e Defelice (2019), em sua obra *Microlearning: Short and Sweet*, afirmam que não é simples definir o que é o *Microlearning* devido a sua constante evolução e mudança, sendo frequente a curiosidade sobre o significado do termo (p.19). Esses autores apresentam alguns conceitos mais recentes de outros pesquisadores, dentre os quais ressaltamos: “Your *Microlearning* creation will need to address the desire of people to learn any time in any place, placing people in control of their learning destiny. *Microlearning* is simple, short and engaging” (Shannon Tipton, 2017 citado por Kapp & Defelice, 2019, p.19)

Relatively short engagements in learning-related activities – typically ranging from a few seconds up to 20 minutes (or up to an hour in some cases) – that may provide any combination of content presentation, review, practise, reflection, behavioral prompting, performance support, goal reminding, persuasive messaging, task assignments, social interaction, diagnosis, coaching, management interaction, or other learning-related methodologies (Thalheimer, 2017 citado por Kapp & Defelice, 2019, p.20).

Após refletir sobre essas definições, os autores Kapp e Defelice (2019) esclarecem as suas próprias concepções ao definir que o *Microlearning* é uma “unidade instrucional que

fornece um breve envolvimento em uma atividade intencionalmente projetada para obter um resultado específico do participante” e, assim, explicam cada elemento da sua definição pois, quando esses elementos são reunidos, sugerem uma experiência breve e envolvente para alcançar um resultado específico. Esses autores afirmam que a verdadeira intenção do *Microlearning* vai muito além de um prazo e de um conteúdo, o que muitas definições erroneamente enfatizam.

Tabela 2 - Elementos do *Microlearning*.

<p style="text-align: center;">UNIDADE INSTRUCIONAL</p>	<p>É uma experiência do início ao fim do aprendizado ou do desempenho. Tudo o que o participante precisa está incluído na unidade. Uma instrução inteira fornece todos os elementos necessários para atingir o resultado desejado</p>
<p style="text-align: center;">CURTO ENVOLVIMENTO</p>	<p>No ML, a experiência não deve durar além de alguns minutos, embora o número exato de minutos não é universalmente acordado. É frequente o período de microaprendizagem ser definido como alguns segundos ou até uma hora. Portanto, uma restrição de tempo única não funciona. Naturalmente, diferentes necessidades de aprendizagem ou desempenho requerem diferentes períodos de tempo. O objetivo da experiência de ML deve ser focado na obtenção de um resultado singular, na concentração e na brevidade</p>
<p style="text-align: center;">ENGAJAMENTO</p>	<p>Sem algum tipo de envolvimento ou método para fazer a gestão da atenção do participante, o valor do ML se perde. O engajamento ocorre quando a atenção do participante está sintonizada e ele concorda voluntariamente em participar do ML. O envolvimento pode assumir a forma de gamificação ou o desejo dos participantes de adquirir competências e habilidades durante o fluxo de seu trabalho</p>

<p style="text-align: center;">ATIVIDADE</p>	<p>Assistir passivamente a um vídeo ou ler uma mensagem distraidamente não cria uma atividade nem leva ao resultado desejado. A parte de aprendizagem ou melhoria de desempenho do ML é um resultado direto de algum tipo de ação ou atividade evocada. A investigação esclarece que a maior parte dos ganhos de conhecimento ocorre quando uma pessoa está envolvida em uma atividade para reforçar a aprendizagem</p>
<p style="text-align: center;">DESENHADO INTENCIONALMENTE</p>	<p>Dividir aleatoriamente um curso de uma hora em pedaços de cinco minutos e chamá-lo de microaprendizado não produzirá os resultados de aprendizagem pretendido. O processo de concepção do ML deve ser intencional ou o resultado desejado pode não ser alcançado</p>
<p style="text-align: center;">EXTRAIR UM RESULTADO ESPECÍFICO</p>	<p>Uma das primeiras coisas que devem ser consideradas ao projetar o ML é determinar qual deve ser o seu resultado. O design do produto deverá ajudar a facilitar esse resultado específico, que seria menos provável de ocorrer sem o programa de aprendizagem.</p>
<p style="text-align: center;">PARTICIPANTE</p>	<p>Observar que foi evitado propositalmente os termos aprendizes e estudantes por entender que o termo “participante” capta melhor o fato de que a pessoa que participa do evento de microaprendizagem em essência, não se trata apenas de aprender, mas com enfoque no desempenho – o que o participante fará como resultado da experiência de ML.</p>

Fonte: adaptado de Kapp e Defelice (2019).

Após demonstrarmos algumas compreensões quanto ao ML, apresentamos como os autores Khan e Corbeil (2021, p.20) o definem sucintamente por “uma experiência educacional focada, curta e eficaz” de acordo como exposto a seguir:

DEFINIÇÃO DE MICROLEARNING

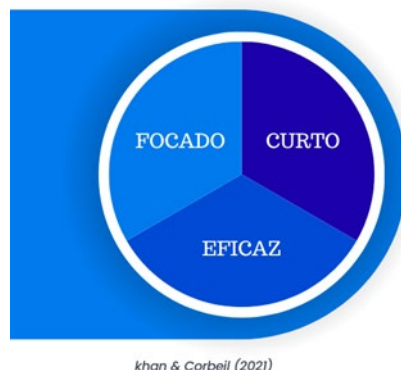


Figura 5 - Definição de *Microlearning*.

Fonte: adaptado de Corbeil e Corbeil (2021).

- Focado: a marca registrada do ML é o enfoque na menor unidade de aprendizado, geralmente como um único objetivo de aprendizado ou uma única atividade de reforço, assim permitindo focar a atenção do estudante, evitar a sobrecarga cognitiva e oferecer um ambiente onde seja possível avaliar com mais facilidade o discente;
- Curto: por estar focada em um único objetivo de aprendizagem será presumivelmente de curta duração, visto que a duração adequada vai decorrer do objetivo do aprendizado e do resultado de desempenho que se está buscando. Além disso, o tempo do estudante deve ser bem empregado, pois a duração da aula deve ser suficiente para abordar apropriadamente o objetivo de aprendizagem à medida que usa o tempo do estudante de forma eficiente;
- Eficaz: foco e brevidade ainda demandam boa prática instrucional. Deve ser considerado o uso das teorias educacionais, suas modalidades e qualquer uso de tecnologia instrucional para garantir que os objetivos de aprendizado sejam alcançados, seja o ML ensinando um novo conceito ou reforçando uma conceitualização existente.

2.2 As teorias da aprendizagem e sua influência no design do *Microlearning*

Apresentamos neste subtópico as teorias da aprendizagem que influenciam e apoiam o design de ML segundo a interpretação dos autores (Kapp & Defelice, 2019), dando enfoque a alguns aspectos e princípios fundamentais, uma vez que existem três perspectivas já bem estabelecidas sobre como se aprende: as teorias behaviorista, cognitivista e construtivista. A teoria conectivista vai discutir como os estudantes se conectam para a aquisição do conhecimento, sendo que cada uma dessas teorias representam um ensejo para usar o ML, mas ao mesmo tempo apoia os princípios sobre como desenhá-lo (p.32-38).

Segundo esses autores, as teorias de aprendizagem são paradigmas que contribuem para uma perspectiva a propósito de como as pessoas adquirem, retêm e recordam conhecimentos e aprendizagens, enquanto os domínios de aprendizagem representam classificações sobre a forma como obtemos conhecimentos, competências e comportamentos (Kapp & Defelice, 2019, p.32-38).

Mas antes de chegarmos às conclusões com base nas considerações que orientam os princípios e domínios aplicados ao ML, trazemos uma breve visão geral sobre as teorias de aprendizagem anteriormente citadas e seus respectivos fundadores.

2.2.1 A teoria da aprendizagem behaviorista

A teoria da aprendizagem behaviorista centra-se no princípio de que a conduta dos indivíduos é observável e mensurável, originando assim a teoria do comportamento ou comportamentalismo, desenvolvida pelo psicólogo norte-americano Burrhus Frederic Skinner, que é considerado um dos pais da psicologia comportamental. Do inglês *behaviourism*, o termo *behaviour/behavior* significa conduta, comportamento (Coelho & Dutra, 2018, p.54).

De acordo com Bockel e colaboradores (1999), citados por Coelho e Dutra (2018, p.54), o vocábulo “behaviorismo” foi apresentado pelo americano John B. Watson em um artigo de 1913 que continha o título Psicologia: Como os behavioristas a veem, mas a despeito de Watson se considerar o fundador do behaviorismo, quando se fala nessa teoria, o nome mais lembrado é o de Skinner.

Para Skinner, a maior parte dos comportamentos humanos são condicionados de maneira operante, portanto o pilar do pensamento skinneriano está na formulação do

comportamento operante que tem como base histórica o comportamento respondente (citado por Coelho & Dutra, 2018, p.56-57).

Segundo Bock (2008, citado em Coelho & Dutra, 2018, p.57-58), os mecanismos de condicionamento operante que Skinner julga importantes são: reforço positivo ou recompensa; reforço negativo; extinção ou ausência de reforço; e castigo.

Na teoria comportamentalista criada por Skinner, sob o entendimento de Moreira (2019), citado por Coelho e Dutra (2018), o ensinamento é conseguido quando o que é ensinado pode ser posto em condições de controle sob o comportamento observável. À vista disso, esse é obtido quando o comportamento não desejado é punido e o esperado é reforçado e incentivado com estímulos até que ele se transforme em automático (p.58).

Salienta-se, conforme Coelho e Dutra (2018), que as maiores limitações ao sistema de Skinner se observa no fato de ele se centrar apenas no efeito causado por uma dada tarefa de aprendizagem e ignorar o processo cognitivo que decorreu no aprendiz (p.58).

Após discorrermos brevemente sobre essa teoria, é possível demonstrar sobre como o behaviorismo dá suporte ao projeto de ML na visão dos autores Kapp e Defelice (2019, p.33), dado que Skinner introduziu as “máquinas de ensino ou instrução programada”, que se tornaram uma de suas influências mais importantes nos princípios do design instrucional, sendo evidente seu uso no ML conforme especificado a seguir:

- Conteúdo apresentado em segmentos pequenos e bem concebidos;
- Interação do estudante com o conteúdo;
- Feedback fornecido ao estudante através das suas interações;
- Controle do aluno sobre o ritmo do conteúdo.

2.2.2 A teoria da aprendizagem cognitivista

A teoria da aprendizagem cognitivista opõe-se e dá destaque ao que é inexplorado pela teoria behaviorista, que tem seu enfoque nos aspectos biológicos e no comportamento humano por intermédio da análise da mente, sendo uma abordagem que envolve estudar cientificamente a aprendizagem não como um fator internalizado do indivíduo mecanicamente, mas como um produto do ambiente, das pessoas e de fatores externos, gerando uma rede de significados (Coelho & Dutra, 2018, p.59).

No ponto de vista de Bock (2008), citado em Coelho e Dutra (2018, p.59), a abordagem da teoria cognitivista distingue a aprendizagem mecânica da significativa ao estabelecer

aprendizagem mecânica como o tipo de aprendizagem de novas informações, com pouca ou nenhuma associação a conceitos já vigentes na estrutura cognitiva ou quando o material aprendido não se depara na biologia do sujeito, uma vez que não interage com as importantes conceituações presentes na estrutura cognitiva que é armazenada de modo arbitrário e literal, sendo que o conhecimento assimilado fica arbitrariamente distribuído na estrutura cognitiva, sem se juntar a conceitos específicos.

Já o conceito de aprendizagem significativa para Ausubel (1963), citado por Coelho e Dutra (2018), é o mecanismo humano, por excelência, que obtém e armazena a imensa quantidade de ideias e informações representadas em cada área do conhecimento e, além disso, o autor afirma que na aprendizagem significativa há três vantagens fundamentais à aprendizagem memorística, como: o conhecimento que se adquire de forma significativa é retido e lembrado por mais tempo; aumento da capacidade de aprender conteúdos adicionais de modo mais fácil (mesmo se a informação original for esquecida); e a importância de modificar estruturas cognitivas do sujeito, que é consequência do aprender significativamente (p.60).

{...} a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona de maneira substantiva, não arbitrária e não literal a um aspecto relevante da estrutura significativa do indivíduo. A nova informação interage com uma estrutura cognitiva presente (Moreira, 2006, p.15 citado por Coelho & Dutra, 2018, p.60)

Por sua vez, Moran (2004) salienta que o indivíduo aprende pelo interesse, pela necessidade quando vivencia, experimenta, sente, estabelece vínculos, percebe novas perspectivas e integra o sensorial, o racional, o emocional, o ético, o pessoal e o social e, por fim, aprende quando interage com os demais e o mundo e, posteriormente, no momento em que interioriza, quando se volta para dentro realizando sua própria síntese, no reencontro do mundo exterior a reelaboração pessoal (Coelho & Dutra, 2018, p.62).

Já de acordo com Kapp e Defelice (2019, p.34), o investigador e teórico ativo na área do cognitivismo é Albert Bandura, que elaborou um vasto experimento no que concerne à aprendizagem observacional e, posteriormente, conceitualizou a Teoria Social Cognitiva (TSC), que defende que os fatores pessoais, assim como o comportamento do aprendiz e o seu ambiente funcionam em conjunto numa rede recíproca.

Em algumas circunstâncias, o cognitivismo considera que a mente de um aprendiz é muito semelhante a um computador com a capacidade de inserir e produzir informação, já que os computadores são estruturados e programados para armazenar informações e depois liberá-las com base em comandos específicos. Um aprendiz, em certo sentido, fará o mesmo; a diferença é que a mente do aprendiz não é pré-programada, portanto ele é responsável pela forma como codifica as informações para recordação futura Kapp e Defelice (2019, p.34).

Então, à luz da teoria cognitivista, as técnicas a seguir ilustram princípios de design instrucional que também apoiam a criação eficaz de *Microlearning*, segundo entendimento de Kapp e Defelice (2019, p.34):

- ordenar e organizar informações com base na prioridade;
- indicar visualmente as informações quanto ao valor, relevância ou importância;
- formar associações com experiências e conhecimentos anteriores;
- agrupar informações em agrupamentos lógicos, usando mnemônicos ou outras técnicas para armazenamento e recuperação de informações.

Logo, a cognição, enquanto concepção de como o indivíduo internaliza e externaliza as informações que recebe transformando-as em conhecimento significativo, pode abranger uma grande estrutura comportamental na ocasião em que são transferidas para o campo do desenho instrucional em um ambiente virtual de aprendizagem (Coelho & Dutra, 2018, p.62).

2.2.3 A teoria da aprendizagem construtivista

A teoria da aprendizagem construtivista concentra-se em como os estudantes tentam continuamente criar significado baseado em suas experiências, conduta e no ambiente à sua volta. Tal como acontece com o cognitivismo, o construtivismo afirma que os aprendentes se envolvem no seu ambiente e constroem dinamicamente a compreensão através de processos sociais e cognitivos, melhor dizendo, eles interagem com o meio ambiente e com as pessoas que nele vivem, segundo Kapp e Defelice (2019, p.36).

Ainda como observado por Kapp e Defelice (2019, p.36), o construtivismo como atualmente o conhecemos é uma mistura das teorias de John Dewey, Jean Piaget e Lev Vygotsky. Dewey acreditava que a aprendizagem deveria ser contextualizada “no mundo real” e que os estudantes deveriam ter a oportunidade de demonstrar seus

conhecimentos. Piaget postulou que os alunos constroem conhecimento testando o que sabem, e acreditava também que essa aquisição de conhecimento ocorre independentemente do contexto social.

{...} o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo, nem dos objetos constituídos (do ponto de vista do sujeito) que se lhe imporiam: resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em virtude de uma indiferenciação completa e nas trocas entre formas distintas (Piaget, 1990, p.8 citado em Coelho & Dutra, 2018, p.63).

De acordo com Carretero (1997), citado por (Coelho & Dutra, 2018), uma das fundamentais contribuições de Lev Vygotsky foi a de conceber o sujeito como um ser acima de tudo social e, tal e qual, para os autores que seguiram a linha construtivista isso significou que a aprendizagem não é considerada como uma atividade individual, mas sim uma atividade social (p.63-64).

Vygotsky ao estudar a aprendizagem, enfatiza e destaca a importância das relações sociais com o processo. Todas as sugestões de método e procedimento de ensino devem valorizar e incluir as relações com pares. Na aprendizagem, o contato com o outro, como o mundo já humanizado e cultural, é fator essencial. Desenvolvimento e conquista é resultado dessas interações (Bock, 1999, p.144 citado em Coelho & Dutra, 2018, p.64).

Os autores Bouillion e Gomez (2001) observam ainda a relevância da aprendizagem no decurso dos contextos da vida cotidiana como um fator importante da aprendizagem sociocultural de Lev Vygotsky (1978) e outros da tradição construtivista. Sendo, portanto, o ML um método de *design* que possibilita que os estudantes vivenciem a aprendizagem nos contextos sociais da vida do dia a dia (Semingson, P. *et al.*, 2015).

O construtivismo tem sido a abordagem teórica mais empregada para orientar o desenvolvimento de materiais didáticos informatizados, em especial o de ambiente multimídia de aprendizagem. Todavia esse fato não significa que essas abordagens têm que ocorrer como única tendência no ensino midiático (Coelho & Dutra, 2018, p.62).

Como afirmam Coelho e Dutra (2018, p.62) essa afirmativa é também confirmada por Siemens (2004), que acrescenta as abordagens teóricas do behaviorismo e do cognitivismo,

e elucida que todas as abordagens são bem-vindas em favor do alcance dos objetivos de produzir conhecimento, quer seja no ambiente online ou presencial.

Sob a perspectiva da teoria construtivista, é possível dar suporte à concepção de *Microlearning*, de acordo com Kapp e Defelice (2019, p.36) nos seguintes contextos: colocar um aluno em um contexto que emule a situação que ele precisa resolver com os recursos necessários para criar uma solução; através das interações do aluno, eles desenvolvem significado, compreensão e, eventualmente, espera-se uma resposta para o problema apresentado; ao longo do caminho, o aluno deve descobrir uma abordagem para resolver o problema e quais informações foram mais valiosas na situação para resolvê-lo.

2.2.4. A Teoria do Conectivismo: um novo enfoque

Em 2004, o professor e diretor do Centro de Tecnologia da Aprendizagem da Universidade de Manitoba, no Canadá, George Siemens com Steven Downes participaram de um grupo de estudos do Instituto de Tecnologias da Informação para o ensino a distância no Canadá. Os dois investigadores das novas tecnologias da informação e comunicação apresentaram através de artigos científicos, entre outros recursos, uma nova teoria da aprendizagem denominada conectivismo como um novo paradigma de ensino-aprendizagem (Coelho & Dutra, 2018, p.65).

Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, rede, e teorias da complexidade e auto-organização. A aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em mudança – não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos, é focada em conectar conjuntos de informações especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento. O conectivismo é guiado pela noção de que as decisões são baseadas em fundamentos que mudam rapidamente. Novas informações estão sendo continuamente adquiridas. A habilidade de distinguir entre informações importantes e não importantes é vital. A habilidade de reconhecer quando novas informações alteram o panorama baseado em decisões tomadas ontem, também é crítica (Siemens, 2004, p.5-6).

Como observado por Siemens (2004), nos últimos anos a tecnologia reestruturou a forma como vivemos, nos comunicamos e aprendemos. Desse modo, as necessidades de aprendizagem e teorias que refletem os princípios e processos de aprendizagem precisam fazer uma reflexão do ambiente social em vigor (p.1).

Isso posto, Siemens (2004) especifica algumas tendências significativas em relação à aprendizagem que ressaltamos na sequência (p.1-2):

- Diversos aprendentes vão se movimentar por uma profusão de áreas diferentes, quiçá sem vinculação umas com as outras, no decurso de suas vidas.
- A aprendizagem informal é um importante cenário significativo de nossa experiência de aprendizagem. Isso significa que nos dias de hoje a aprendizagem se dá de inúmeras formas – pelo meio de comunidades de prática, redes pessoais e ao longo da conclusão de tarefas respectivas ao trabalho.
- A aprendizagem é um processo constante que persiste pela vida, entre os quais aprendizagem e atividades relativas ao trabalho não são mais isoladas, sendo, portanto, as mesmas em muitas circunstâncias.
- A tecnologia está modificando nossos cérebros. Assim, as ferramentas que empregamos definem e moldam nosso modo de pensar.
- A organização e o indivíduo são organismos que aprendem. Então o aumento da atenção à gestão do conhecimento enfatiza a exigência de uma teoria que procure explicar a correlação entre a aprendizagem individual e organizacional.
- Os diversos processos antes abordados pelas teorias de aprendizagem (em particular no processamento cognitivo de informações) nos dias de hoje são capazes de serem suportados pela tecnologia.
- Saber como e saber o que está sendo suplementado pelo saber onde (o conhecimento de onde encontrar o conhecimento de que se precisa).

Como afirmam Coelho e Dutra (2018), o conectivismo é uma teoria contemporânea e, também, é uma peculiaridade da era da informação. Por esse motivo, necessita um olhar diversificado acerca das suas possibilidades de aplicação na educação (p.65).

O conectivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças tectônicas na sociedade, onde a aprendizagem não é mais uma atividade interna, individualista. O modo como a pessoa trabalha e funciona são alterados quando se utilizam novas ferramentas. O campo da educação tem sido lento em reconhecer, tanto o impacto das novas ferramentas de aprendizagem como as mudanças ambientais na qual tem significado aprender. O conectivismo fornece uma percepção das habilidades e tarefas de aprendizagem necessárias para os aprendizes florescerem na era digital (Siemens, 2004, p.8).

Siemens (2004) descreve os princípios da teoria (p.3):

- Aprendizagem e conhecimento baseiam-se na diferença de opiniões.
- A aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação.
- A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido na atualidade.
- É imprescindível cultivar e manter conexões para favorecer a aprendizagem contínua.
- A habilidade de vislumbrar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade essencial.
- A atualização (“currency”, conhecimento preciso e atualizado) é o propósito de todas as atividades de aprendizagem conectivistas.
- A tomada de decisões é, por si só, um processo de aprendizagem. A escolha do que aprender e o significado das informações recebidas é vista através da perspectiva de uma realidade em mudança. Ainda que exista uma resposta certa agora, ela pode estar errada amanhã em virtude de mudanças nas condições que circundam a informação e que afetam a decisão.

Apresentamos, então, a síntese da teoria conectivista segundo os autores Siemens (2004) e Downes (2010), citados por Kapp e Defelice (2019, p.37), em que afirmam que o conectivismo é a integração de princípios explorados pelas teorias do caos, da rede, da complexidade e da auto-organização. A teoria abraça o uso da tecnologia e o desejo de fazer conexões para obter significado e aprendizagem, concentrando-se na gestão do conhecimento e na obtenção de compreensão no momento da necessidade, ressaltando que o conectivismo centra-se no aqui e agora e no desenvolvimento de competências para encontrar o que o estudante precisa, em vez de se concentrar no que já sabe.

Assim, concluímos apresentando a visão de Kapp e Defelice (2019, p.37) em que as teorias de aprendizagem exemplificam como as pessoas aprendem, sendo necessário levar em consideração ao se decidir conceber qualquer programa de aprendizagem. Contudo, reforça-se que as teorias não são usadas de maneira isolada na formulação de materiais instrucionais sólidos, pois que é necessário compreender o conteúdo de aprendizagem e

sua complexidade ao criar instruções. Isso inclui a classificação de conteúdo e habilidade "o que as pessoas aprendem", que também é conhecido como um domínio de aprendizagem.

2.3 O que não é *Microlearning*

Segundo os autores Khan e Corbeil (2021), muitas pessoas dizem estar usando o ML, mas na verdade estão fazendo coisas diferentes. Como o ML tem sido mal interpretado, existe muito entusiasmo, mas não há melhores práticas amplamente aceitas, nem diretrizes a serem seguidas. Devido ao alvoroço em torno do ML, existe o risco de seguir uma tendência sem propósito ou sucesso, bem como o risco contrário de não se querer seguir uma tendência que ainda não se compreende plenamente (p.14).

De modo a garantir uma adequada compreensão em relação ao significado do ML, também achamos importante esclarecer o que não é ML segundo o entendimento de Kapp e Defelice (2019). E, assim, esperamos refinar o entendimento de como usar o ML de maneira mais eficaz (p.23-26).

Como observam esses autores, o ML não se trata de algo novo, embora seja notável considerar o seu rápido crescimento, além de constatar que a sua aplicação cresceu com facilidade com o advento das tecnologias móveis, embora faça parte de um ecossistema de aprendizado bem maior (Kapp & Defelice, p.23-24).

O ML não trata de um ecossistema de aprendizagem completo e, por esse motivo, não deve ser percebido como um substituto para outros tipos de aprendizagem. Além do mais, o ML é uma parte de um ecossistema de aprendizagem mais amplo que deve ser empregado conjuntamente com outros métodos de ensino, a fim de responsabilizar-se de que a trajetória do participante em direção ao domínio ou ao comportamento desejado seja bem-vindo. O ML, definitivamente, não é uma panaceia (Kapp & Defelice, 2019, p.24).

Embora as bibliotecas de recursos tenham o seu próprio valor, elas não são ML. A ênfase deve estar em algum tipo de aprendizado ou resultado de desempenho devido à experiência de ML. Frequentemente, as bibliotecas de recursos servem a uma função, enquanto o aprendizado serve a um propósito maior (Kapp & Defelice, 2019, p.24).

O ML não pode ser considerado como adequado para cada resultado de aprendizagem. O ML não pode "conectar os pontos" como outras formas de aprendizagem, pois ele não é designado à reflexão profunda, à construção de expertise, ao conhecimento de sistemas

ou à solução de problemas complexos, sendo esse um nível mais profundo de aprendizado que o ML não foi concebido para realizar (Kapp & Defelice , 2019, p.24-25).

O ML não se trata de um aprendizado reduzido, pois seria desastroso conceber um curso, originalmente projetado para um formato mais longo e aprofundado e adaptá-lo sob as diretrizes do ML. Não é possível cortar um curso de uma hora em incrementos de cinco minutos. Ao se fazer isso, todos os resultados do curso de uma hora continuam presentes, à medida que uma real peça de ML teria somente um resultado por atividade ou evento. Conceber uma experiência de ML eficaz é um considerável esforço. É imprescindível um imenso planejamento preliminar para determinar o *design* e o correto abastecimento para a experiência de ML para conseguir sucesso (Kapp & Defelice , 2019, p.25).

Ao se concentrar no desempenho e na mudança de comportamento para delinear o ML, os resultados serão mais eficazes do que se concentrasse somente no conteúdo ou na aquisição do conhecimento. É primordial determinar o que quer que o participante faça e não o que ele precisa saber (Kapp & Defelice , 2019, p.25-26).

O ML não é desenhado para a completa substituição de outras iniciativas de aprendizagem. Os resultados do ML não estão relacionados à criação de conhecimentos ou de conexões profundas, mas sim em resultados rápidos e centrados em uma necessidade de desempenho ou comportamento. O ML não é tão bom para resolução de problemas ou que exigem um nível desenvolvido de profundidade e especialização. Os participantes precisam criar modelos mentais de como abordar um problema ou situação, e esse não é o objetivo do ML (Kapp & Defelice , 2019, p.26).

2.4 Vantagens e limitações do *Microlearning*

No ponto de vista dos autores Jomah e colaboradores (2017), o impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) está se tornando cada vez mais eficaz no ensino e na aprendizagem em todos os níveis de ensino, dado que o ML está desfrutando de um rápido crescimento e importância, sendo o método mais adequado para o sistema de aprendizagem mais recente.

No entendimento desses autores, o ML é uma nova forma de responder à necessidade de aprendizagem baseada no trabalho, aprendizagem ao longo da vida e aprendizagem pessoal, sendo mais bem-sucedido devido à combinação ideal de pequenos pedaços de conteúdo de aprendizagem com a flexibilidade da tecnologia e se tornou popular devido

aos seus recursos como ser centrado no estudante, acessível, interativo e bem projetado. Todavia, os autores Jomah e colaboradores (2017) enunciam tanto as vantagens quanto as limitações acerca do emprego do ML, como apresentamos a seguir (p.2-3):

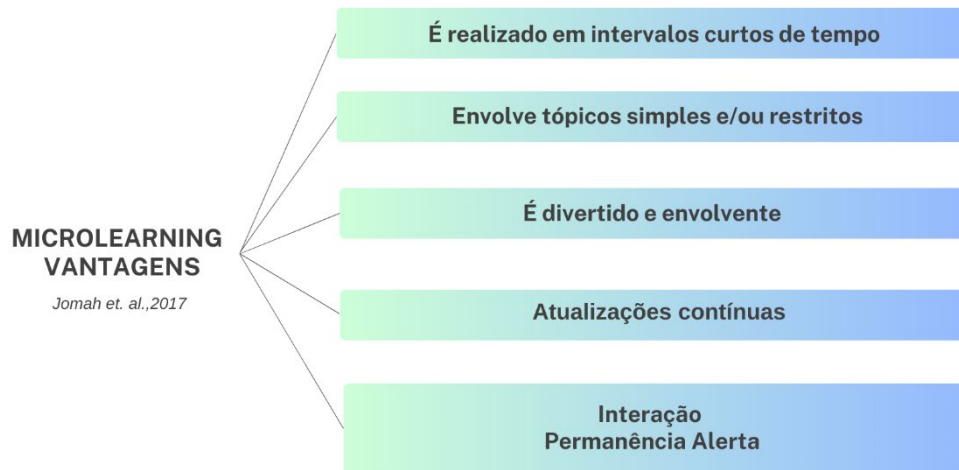


Figura 6 - Vantagens do *Microlearning*.

Fonte: adaptado Jomah e colaboradores (2017).

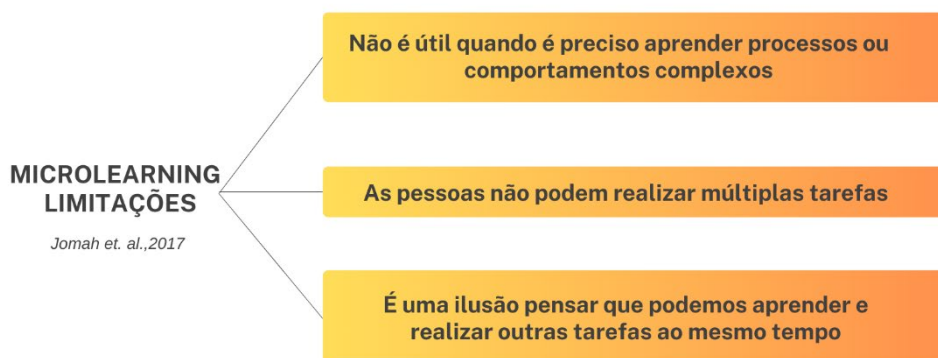


Figura 7 - Limitações do *Microlearning*.

Fonte: adaptado Jomah e colaboradores (2017).

Para completar, os autores ainda ressaltam que o aprendizado móvel e o aprendizado diário caminham juntos, o que permite ao participante aprender em qualquer lugar e a qualquer hora.

2.5 A curva de esquecimento de Ebbinghaus

No final da década de 1870, o psicólogo alemão Hermann Ebbinghaus passou a estudar a memória humana e, em seguida, o conceito de esquecimento usando a si mesmo como sujeito. Ebbinghaus fez diversas e rigorosas experiências com sua memória, dado que, em 1885, publicou um livro sobre o assunto intitulado *Über das Gedächtnis* que foi então traduzido para o inglês²⁴. Essa obra foi uma contribuição para a psicologia experimental em 1913, uma vez que seus estudos e a publicação de suas descobertas foram uma enorme contribuição para a compreensão da humanidade sobre como melhorar a memória (Kapp & Defelice 2019, p.67).

O termo memória se refere ao processo mediante o qual adquirimos, formamos, conservamos e evocamos informação. A fase de aquisição é coloquialmente chamada “aprendizagem”, enquanto a evocação recebe também as denominações expressão, recuperação e lembrança. Resulta óbvio que só lembramos aquilo que, de alguma maneira, gravamos, aquilo que aprendemos. De fato, e sem medo de exagerar, podemos afirmar que nós somos literalmente o que recordamos. Não podemos fazer o que não sabemos nem comunicar algo que não conhecemos. O acervo de nossas memórias faz com que cada um de nós seja o que é, um indivíduo, um ser para o qual não existe outro idêntico (Lent, R. 2016, p.242).

É importante advertir que as pessoas não armazenam informações. Em vista disso, aprende-se codificando e armazenando novas informações com base em como elas se relacionam com o que já sabemos, pois mapeamos novas informações com informações atuais e vinculamos nossas novas informações com informações existentes Bjork (2012) citado por Kapp e Defelice (2019, p.68).

No entendimento de Kapp e Defelice (2019), a introdução de estímulos, após a aprendizagem de um item estimulará a memória e ajudará na retenção e na recordação (p.68-69).

²⁴ *Über das Gedächtnis* traduzido para o inglês como *About Memory*.

Conforme observado por Alves (2020), os estudos de Ebbinghaus sugerem que apenas dois a quatro minutos de um conteúdo completo, de uma hora de estudo, ainda se situa registrado na memória de um estudante depois de 30 dias, dado que é uma resposta do cérebro humano em descartar informações que não são usadas com frequência. Além do mais, o cérebro necessita de tempo para sedimentar o conhecimento adquirido após o devido processamento da informação e do reforço (p.49).

O excesso de estímulos não aumenta nossa capacidade de atenção, sendo assim, a seleção natural de um foco de atenção, tal como nossa capacidade limitada de memorização se destacam entre os desafios que enfrentamos e fazem parte do *design* natural da máquina humana (Goleman, 2014, citado por Alves, 2020, p.49).

Face aos desafios em relação aos problemas de aprendizagem das pessoas, segundo análise de Cruz, Gomes e Azevedo (2022), é a capacidade de retenção da informação em sua memória, pois a curva de esquecimento de Ebbinghaus nos aponta que a maneira tradicional de ensino com aulas longas, unidirecionais, com grande carga de informações, em que o professor é o detentor do conhecimento e o estudante um simples receptor, não provê a autorregulação do estudante para aprender, uma vez que a retenção das informações é consideravelmente prejudicada (p.7).

A ocorrência de reter a informação, não quer dizer apropriadamente que o estudante aprendeu o conteúdo, pois essa informação retida necessita transpassar por um processamento que provoque como resultado o aprendizado daquilo que foi armazenado e que não se torne um conteúdo retido apenas transitoriamente sem aprendizado (Felder *et al.*, 1988 citado por Cruz, Gomes & Azevedo, 2022, p.7-8).

Um artigo publicado de Greany (2018), citado por Cruz, Gomes e Azevedo (2022), apresentou como é o perfil do aprendiz contemporâneo, afirmando que as suas características estão alinhadas com o entendimento sobre a curva de esquecimento, posto que 96% dos estudantes da geração atual de smartphones os utilizam para encontrar alguma informação de interesse, os checando em média dez vezes por hora, confirmando, assim, que esse estudante é impaciente. Já os designers online têm apenas 5 a 10 segundos para conquistar a atenção antes de a pessoa clicar adiante. São distraídos e testemunham que aulas longas, sobrecarregadas de informações não agradam, engajam ou motivam esses estudantes a aprenderem (p.8).

2.5.1 Metodologias úteis ao projetar programas de *Microlearning*

Abordamos algumas metodologias, como demonstram Kapp e Defelice (2019), que podem ser usadas como ferramentas úteis ao projetar programas de *Microlearning* de forma a determinar quando e com que frequência se deve proporcionar momentos de aprendizagem ao usar o ML, reiterando que as informações excessivas podem desmotivar os aprendizes, pois como apresentado na curva do esquecimento, entendemos que o emprego do ML é excelente para garantir as melhores condições da memória, sendo que as descobertas de Ebbinghaus indicam claramente que, embora a memória decaia ao longo do tempo, essa decadência pode ser reduzida através da reintrodução dos itens a serem aprendidos em intervalos específicos (p.68-69).

Segundo o entendimento de Alves (2020), nesse tempo de fixação que acontece à medida que as repetições ocorrem com o apropriado espaçamento, é produzido com uma combinação de pensamentos em modos difuso e focado, possibilitando que uma apropriação real do aprendizado se materialize na criação de novas sinapses cerebrais²⁵, capazes de transportar o aprendizado para a memória de longo prazo, sabendo-se que, através da neurociência²⁶, essas sinapses tendem a se tornar mais fortes como resultado de um aprendizado consolidado (p.49).

Logo, como explorado por Kapp e Defelice (2019), a introdução de estímulos, após um item ter sido aprendido, estimula a memória e ajuda na retenção e recordação. Os efeitos de espaçamento e de teste, como denominam esses autores, são metodologias que podem ser usadas como ferramentas úteis ao projetar programas de ML que aqui são classificados de três maneiras diferentes pelas quais se pode beneficiar a recuperação, quanto: a análise do espaçamento, as oportunidades de prática e, por último, examina-se o impacto da recuperação no comportamento (p.68-69). Logo, se pode aqui destacar, que “O efeito de espaçamento é um dos fenômenos mais antigos e mais bem documentados na história da aprendizagem e pesquisa de memória” (Bahrick & Hall, 2005, p.566 citado por Thalheimer, 2006, p.3).

O efeito de espaçamento, também conhecido como recuperação espaçada, é um conceito

²⁵ As sinapses ou conexões nervosas entre os neurônios se modificam durante o processo de aprendizagem, desenvolvimento da memória e quando adquirimos novas habilidades (Oliveira *et al.*, 2019, p.173).

²⁶ Conforme Lent (2010) a neurociência é na verdade Neurociências. No plural, pois são cinco grandes disciplinas neurocientíficas: molecular, celular, sistêmica, comportamental e cognitiva (p. 6).

instrucional ao longo do tempo que tem se revelado uma ferramenta eficaz para auxiliar no processo de retenção, pois ajuda a combater o esgotamento do estudante, do mesmo modo que mostra o potencial de misturar as informações anteriores e posteriores que eles estão tentando aprender e, por via de regra, resulta num aprendizado mais eficiente e numa melhor retenção (Carpenter & DeLosh, 2005 citado por Kapp & Defelice, 2019).

Relativamente, quando falamos sobre o efeito de espaçamento segundo a análise do pesquisador Thalheimer (2006), enfatizamos que estamos falando sobre o espaçamento das repetições dos pontos de aprendizagem ao longo do tempo, sendo que o efeito de espaçamento se dá quando apresentamos aos estudantes um conceito para aprender. Esperamos, então, algum tempo e apresentamos o mesmo conceito novamente, sendo que o espaçamento pode envolver algumas ou muitas repetições.

Salientamos, de acordo com a abordagem de Thalheimer (2006), que repetições espaçadas não precisam ser repetições literais e, na sua visão, as repetições de pontos de aprendizagem podem abranger o seguinte:

- repetições literais;
- repetições parafraseadas;
- histórias, exemplos, demonstrações, ilustrações, metáfora e maneiras de fornecer contexto e exemplo;
- testes, prática, exercícios, simulações, estudos de caso, dramatizações e outras maneiras de prática de recuperação;
- discussões, debate, argumentação, diálogo, colaboração e outras formas de aprendizagem coletiva.

As repetições ainda podem ser oferecidas em distintas modalidades perceptivas (visual, auditiva, olfativa, cinestésica) e através de diferentes meios de aprendizagem (texto, áudio, vídeo, computador, internet, sala de aula etc.) (Thalheimer, 2006, p.6).

Os processos de repetição e elaboração é que vão determinar a força do registro ou traço de memória que será formado. Informações muito repetidas, ou muito elaboradas, resultarão em novas conexões nervosas estabilizadas no cérebro. Elas se constituirão em registros fortes, que tendem a resistir ao tempo e mesmo a alteração do funcionamento cerebral (Cosenza & Guerra, 2011, p.63).

Dando continuidade as classificações de Kapp e Defelice (2019), no processo de recordar

seja tentando praticar, reforçar ou remediar, imprescindivelmente é necessário relembrar de algo, pois acontece que a recuperação de informações da memória pode ser um poderoso modificador da própria memória. Em outros termos, recuperar informações (ou testar a si mesmo) modifica o traço de memória de uma maneira que aumenta sua acessibilidade no futuro, isso é, torna-o mais forte. Portanto, questionar ou testar a si mesmo melhora o aprendizado mais do que algumas outras formas de codificação, como o reestudo de Dobson (2013) e Roediger e Karpiche (2006) citados por Kapp e Defelice (2019 p. 71-73).

O processo de aquisição das novas informações que vão ser retidas na memória é chamado aprendizagem. Através dele nos tornamos capazes de orientar o comportamento e o pensamento. Memória, diferentemente, é o processo de arquivamento seletivo dessas informações, pelo qual podemos evocá-las sempre que desejarmos, consciente ou inconscientemente. De certo modo, a aprendizagem pode ser vista como um conjunto de comportamentos que viabilizam os processos neurobiológicos e neuropsicológicos da memória. Como os conceitos de aprendizagem e de memória, embora diferentes, são muito próximos, é comum utilizar um termo como sinônimo do outro (Lent, 2010, p.650).

De acordo com esses mesmos autores, embora poucas pessoas gostem dos testes, estes são, na verdade, uma boa maneira de aprender e podem desempenhar um papel fundamental no aprendizado de ML.

E, por último, explicamos que o efeito do espaçamento não só melhora a lembrança, como ainda demonstra influenciar o comportamento de uma pessoa. O ato de espaçar as informações ao longo do tempo e lembrar aos estudantes de comportamentos e conteúdos sugeridos pode ter um impacto positivo no comportamento de uma pessoa. Portanto, quando empregadas adequadamente, as mensagens comportamentais espaçadas podem ser usadas para orientar e alterar o comportamento de uma pessoa Kapp e Defelice (2019, p. 74).

Sintetizando, de acordo com a abordagem de Shail (2019) citado por Cruz, Gomes e Azevedo (2022), os recursos de como retroceder e assistir uma aula novamente, no seu próprio ritmo, podem ajudar ao estudante a aumentar a sua capacidade de retenção das informações fornecidas naquele contexto.

Logo, a adoção do ML como uma nova estratégia de aprendizagem, conforme Cruz, Gomes

e Azevedo (2022) pode fazer com que conceitos-chave sejam corretamente repetidos e aplicados através de aulas curtas, ampliando a fixação e a consequente transferência de informações para a memória de longo prazo²⁷, além de proporcionar maior engajamento dos alunos (p.8).

2.6 Tendências e tecnologias em *Microlearning*

De acordo com pesquisa no *Google Trends*²⁸, com dados coletados em 24 de janeiro de 2024, para o termo “*Microlearning*”, houve um aumento significativo no interesse desde o ano de 2004, ou seja, nos últimos vinte anos.

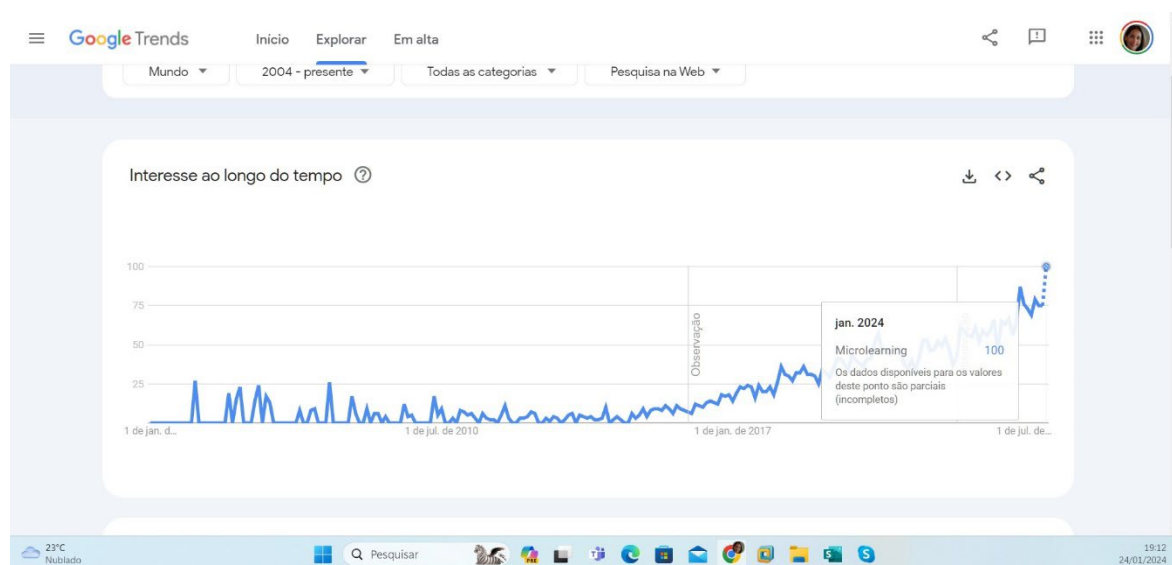


Figura 8 - Dados do *Google Trends* para “*Microlearning*”.

Fonte: adaptado de *Google Trends* (2024).

De acordo com a busca realizada no *Google Trends*, na data referida, no campo “pesquisas relacionadas”, como indica na figura a seguir, revela que os usuários que pesquisaram pelo termo “*Microlearning*” também fizeram estas consultas em concordância com as seguintes métricas:

²⁷ Segundo Lent (2010) a memória de longo prazo ou memória de longa duração, que estabelece engramas duradouros (dias, semanas e até mesmo anos) (p.649).

²⁸ *Google Trends* é uma ferramenta do Google que mostra os mais populares termos buscados em um passado recente.

- Principais – consultas mais frequentes. A pontuação está em uma escala relativa, em que 100 é a consulta mais pesquisada e 50 é a consulta feita com metade dessa frequência.
- Em ascensão – consultas com o maior aumento na frequência de pesquisa desde o período anterior. Resultados marcados com “aumento repentino” tiveram um aumento muito relevante, provavelmente devido a consultas novas que tiveram nenhuma ou poucas pesquisas anteriores.

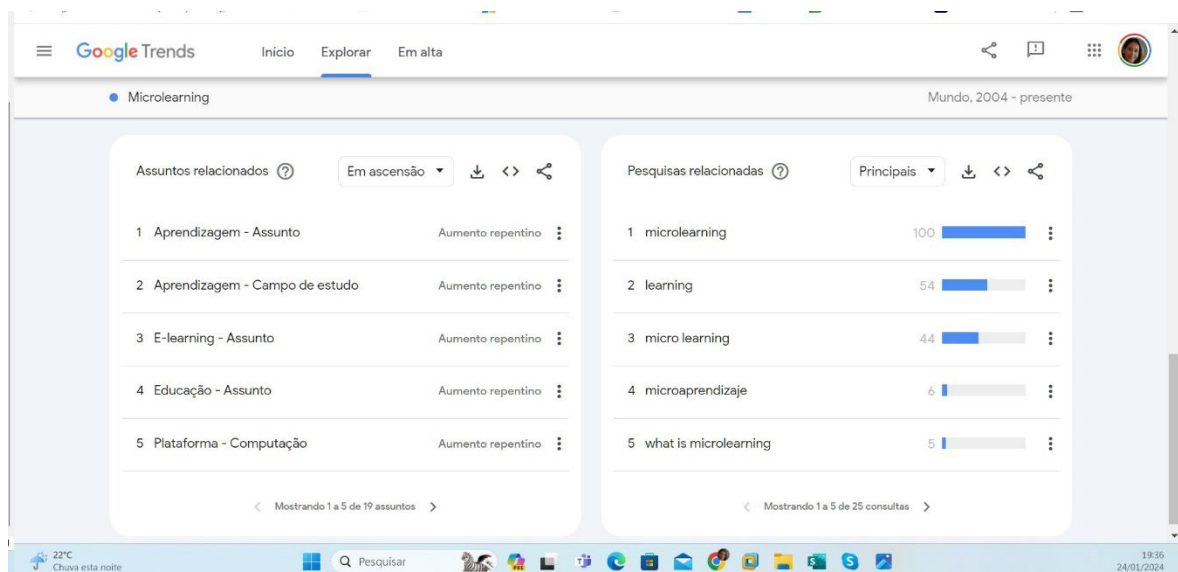


Figura 9 - Dados do *Google Trends* para “*Microlearning*” – Pesquisas relacionadas

Fonte: adaptado de *Google Trends* (2024).

Assim, o ML é uma das tendências educacionais que mais cresce na atualidade, sendo que na perspectiva de Kapp e Defelice (2019) fica evidente que ele não vai desaparecer, e também fica claro que outras tecnologias estão tornando-se úteis para a utilização do mesmo. Esses autores indicam dois exemplos bem específicos (p.179-180). O primeiro caso é sobre o uso da realidade virtual (VR) para ML, onde o aprendiz ao colocar os óculos é transportando instantaneamente para um ambiente 3D realista, permitindo uma experiência como se estivesse imerso naquele ambiente. O segundo caso é sobre outra grande área de expansão do ML, que é a realidade aumentada (AR), ocorrendo quando uma camada de imagens ou palavras é colocada na frente do aprendiz através de alguma tecnologia. Esses são apenas dois exemplos de tecnologia que parecem

extraordinariamente promissoras para o desenvolvimento do ML. Portanto, compreende-se que “O *Microlearning* está se tornando mais amplamente aceito e respeitado nas indústrias de educação e desenvolvimento de talentos” (Corbeil & Corbeil, 2023, p.3).

A popularidade do ML hoje em dia partiu para uma escala global e, baseado em estimativas recentes, tem um futuro promissor, de acordo com as estatísticas apresentadas por Corbeil e Corbeil (2023, p.3) que podem ser checadas a seguir:

- Em uma pesquisa de 2017, 79% das organizações usavam (38%) ou planejavam começar a usar (41%) do ML para apoiar seus profissionais.
- Em 2018, o ML representou 60,7% de todo o e-learning.
- Em 2020, a adoção do ML cresceu 40% durante a pandemia de Covid-19.
- A aprendizagem móvel se tornará o modo de microaprendizagem da escolha das pessoas até 2025, conforme previsões.

O *Microlearning* se faz cada vez mais presente na nossa vida diária e, de acordo com Corbeil e Corbeil (2023, p.20), aproximadamente 86% da população mundial está ligada à internet através dos seus *smartphones*, tornando ao nosso alcance o acesso à informação mundial.

Hoje, não estamos mais confinados à sala de aula devido ao advento da tecnologia. No futuro, é possível que não estejamos mais limitados por nossos próprios horários ou ambientes. A realidade virtual será um canal para obter mais informações comportamentais que ajudarão a selecionar um aprendizado de *Microlearning* ainda mais relevante em todos os momentos, independentemente do tempo e do espaço. As promessas das interfaces cérebro-máquina (BMIs), como o Neuralink, mudarão completamente a forma como percebemos o aprendizado; não será algo para o qual precisamos reservar tempo, mas sim uma parte integrada de nossas vidas (Peters, 2022, p.28).

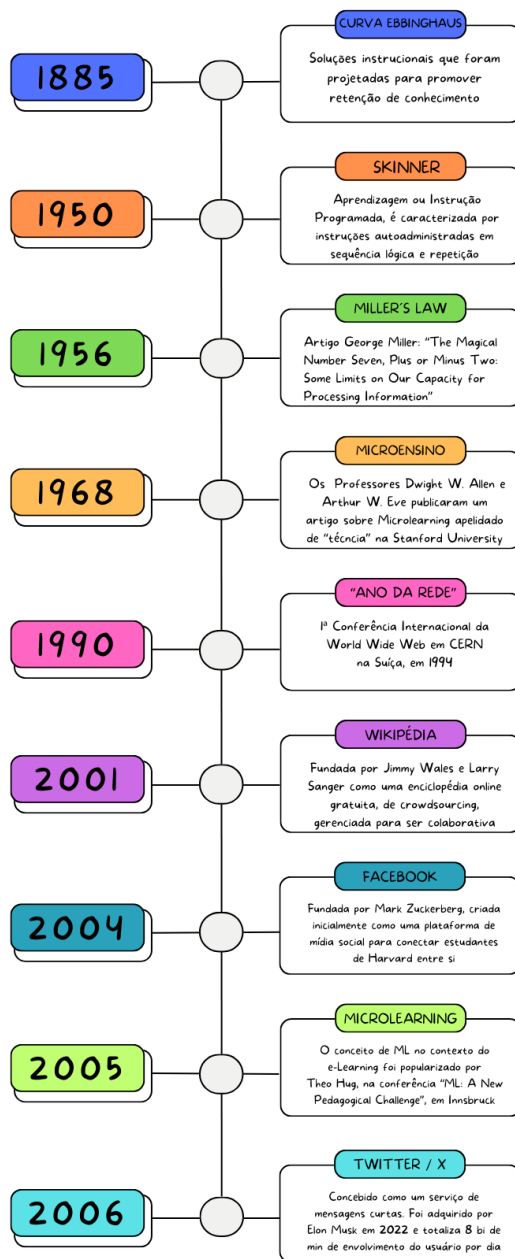
Segundo esses autores, exemplos como a Siri da Apple em 2011, a Cortana da Microsoft em 2013, a Alexa da Amazon em 2014 e o Google Assistant em 2016, demonstram a maneira como as pessoas acessam as informações e aprendem foi mais uma vez revolucionada e, neste caso, pela ascensão de assistentes digitais ativados por voz e alimentados por inteligência artificial. Ainda, segundo Corbeil e Corbeil (2023), é explicado que cada vez que usamos um computador, dispositivo móvel ou autofalante inteligente para pesquisar na web, assistir a um vídeo, ler notícias ou pedir para um desses assistentes

digitais para oferecer resposta a uma pergunta, estamos de alguma maneira envolvidos com o ML (Corbeil & Corbeil, 2023, p.3).

Segundo o ponto de vista de Corbeil e Corbeil (2023), o ML evidentemente não se trata de uma nova moda que apenas recentemente explodiu no mercado nos cenários de educação e desenvolvimento de talentos, mas é de fato uma das tendências educacionais que mais cresce na atualidade em razão das múltiplas inovações tecnológicas, conceituais e teóricas que surgiram para avançar a teoria e a prática do ML para onde se encontra hoje (p.23).

Ilustramos no infográfico a seguir origens, marcos e tendências ao destacar eventos e inovações que são específicos para ML, como explorado por Corbeil e Corbeil (2023).

MICROLEARNING

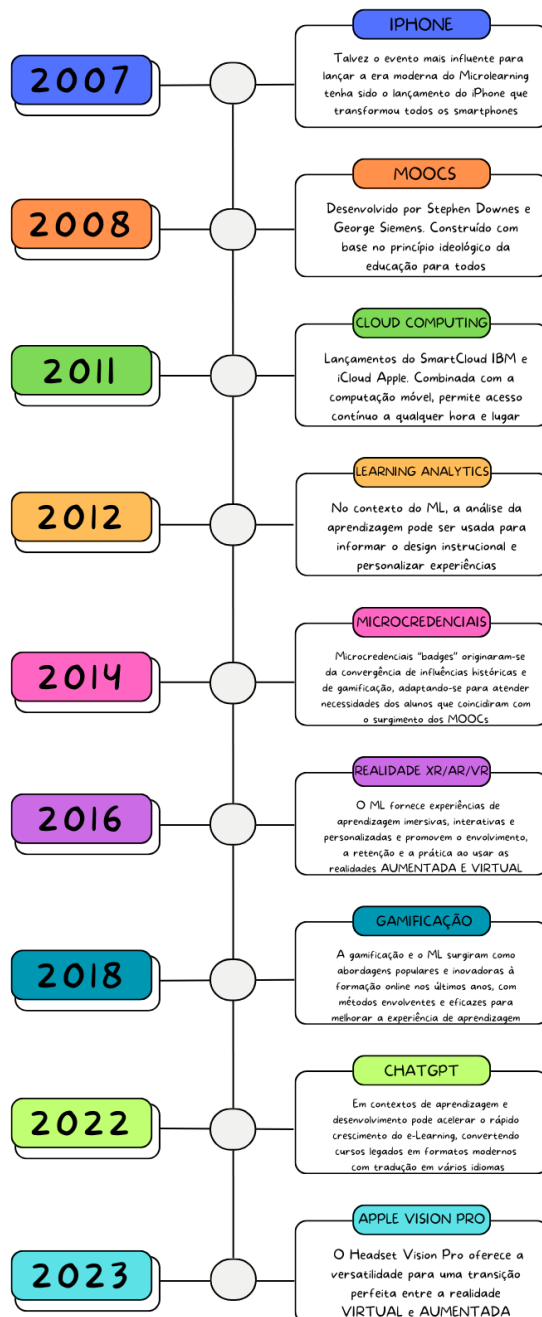


Referência: René Corbeil e Maria Elena Corbeil (2023). EDUCAUSE Review
Microlearning: The "OG" or Hot New Trend?

Figura 10 – Microlearning infográfico – inovações tecnológicas, conceituais e teóricas I

Fonte: adaptado de Corbeil e Corbeil (2023).

MICROLEARNING



Referência: Rene e Maria Elena Corbeil (2023). EDUCAUSE Review
Microlearning: The "OG" or Hot New Trend?

Figura 11 – Microlearning infográfico – inovações tecnológicas, conceituais e teóricas II

Fonte: adaptado de Corbeil e Corbeil (2023).

Para finalizar, e a título de curiosidade, apresentamos o resultado da busca realizada no site do ChatGPT²⁹ no dia 4 de fevereiro de 2024 com a seguinte pergunta: “Qual seria a definição mais adequada sobre *Microlearning*”? E, a seguir, exibimos a resposta dada pelo *chatbot online* de inteligência artificial desenvolvido pela OpenAI.

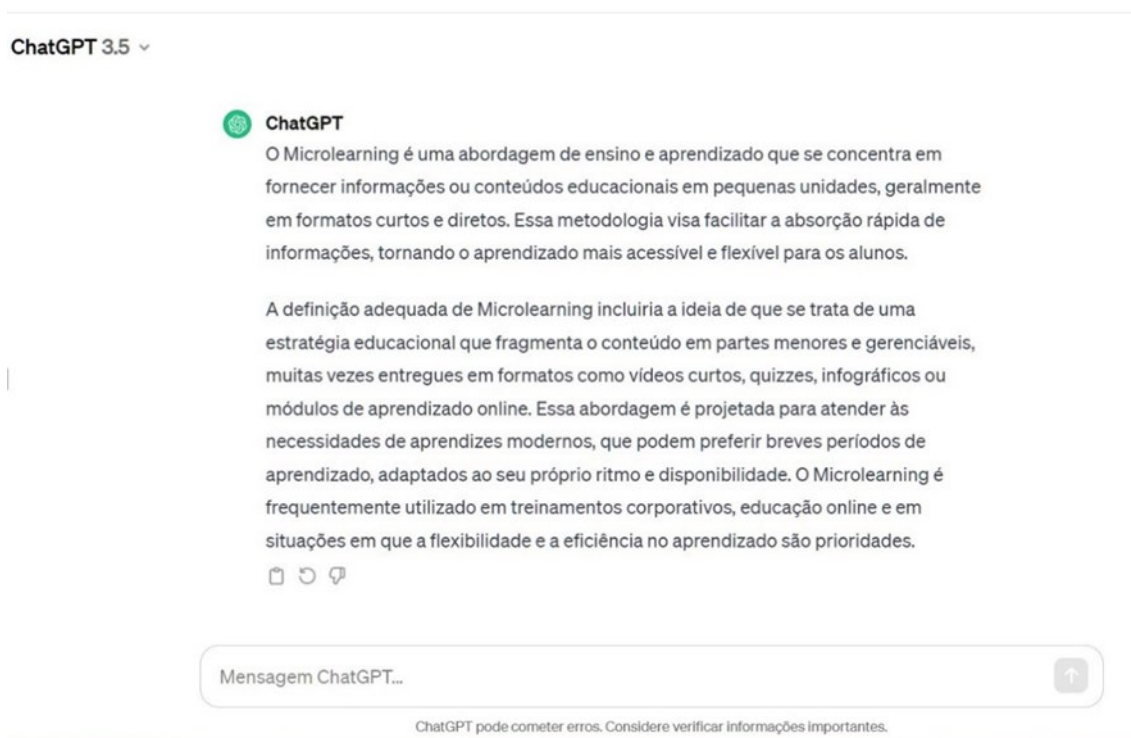


Figura 12 - Definição de ML – ChatGPT

Fonte: adaptado de ChatGPT (2024).

Com o propósito de colaborar a respeito da discussão do Chat GPT na educação, apresentamos as perspectivas de Alves Guimarães e colaboradores (2023) de que essa ferramenta traz benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, até esse momento, essa discussão é objeto de reflexão no que se refere a sua contribuição para a Educação, pois nem todos os docentes se sentem habilitados para usá-la em sua prática educativa e, assim, desconhecem seu impacto no aprendizado.

Já se tem conhecimento, no entanto, que quando o discente utiliza o Chat GPT para uma produção completa de texto, é notório que a aprendizagem não se realizará. Por essa razão,

²⁹ Chat GPT é um *chatbot online* de inteligência artificial desenvolvida pela OpenAI, lançado em novembro de 2022. <https://chat.openai.com/>.

é indispensável que o docente trabalhe em parceria com seus estudantes, para o emprego adequado dessa ferramenta de suporte para obter seus benefícios.

Salientamos a seguir, de acordo com Alves Guimarães e colaboradores (2023), algumas vantagens para o aprendizado, como um suporte para a realização de pesquisas e aquisição de mais informações, sobre o uso do Chat GPT, tanto pelos discentes quanto pelos docentes:

- Está disponível 24 horas por dia, sendo possível para os estudantes tirarem dúvidas após o horário de aula.
- Os professores podem criar materiais educacionais (planos de aula, atividades e projetos).
- Tradução de textos em qualquer outro idioma, sendo que esse recurso favorece a aprendizagem de outros idiomas.

E, assim, concluímos que o Chat GPT terá um resultado significativo no ensino a distância, tornando a educação mais acessível ao permitir que estudantes tenham mais uma fonte de pesquisa, cabendo aos docentes preparar a sua prática educativa dentro do contexto de realidade dos aprendizes, dando enfoque em seus interesses com a finalidade de potencializar as suas competências e habilidades. Enfatiza-se que o docente deve se conscientizar de que mesmo a tecnologia sendo primordial para o processo de ensino-aprendizagem, ela não o substituirá pois a interação entre os sujeitos é essencial para a aquisição dos saberes. Contudo, adaptar-se às inteligências artificiais, bem como outras tecnologias é necessário aos professores, dado que as metodologias de ensino devem ser integradas, tendo em conta que os docentes que não se adaptarem terão dificuldades com as novas gerações que esperam que a tecnologia esteja presente em seu ambiente de aprendizagem (Alves Guimarães *et al.*, 2023, p.6-7).

PARTE II – ESTUDO EMPÍRICO

CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

{...} velar pelos métodos, assinalar os seus limites e alcance, clarificar e valorizar os princípios, procedimentos e estratégia mais adequadas para a investigação (Latorre e colaboradores, 1996, p.87 citado por Coutinho, 2019, p.24).

3.1 Fundamentos Metodológicos da Investigação

De acordo com o entendimento de Colás (1992, citado por Aires, 2015, p.6), a intensa proliferação da educação a nível mundial despertou a necessidade de estudar uma ampla diversidade de problemas de maneira rigorosa e prática, possibilitou a exploração, a crítica e a reflexão de abundantes questões metodológicas e justificou socialmente o interesse pela aproximação da investigação às práticas educativas.

Na análise de Boavida e Amado (2008, p.197, citado por Amado 2014, p.30), cabe às ciências da educação analisar a evolução, presente e passada, referente às práticas educativas e formativas, assim como contribuir para a elaboração de um conjunto de saberes e de técnicas que suportem cientificamente as decisões destinadas a aprimorar os processos e as implicações práticas, contestando as “receitas” sem fundamento do senso comum ao adotar uma postura crítica contra os obstáculos que impedem a conquista das melhorias para alcançar os objetivos, a teoria e a prática que constituem o cerne das ciências da educação.

As ciências da educação, como observado por Estrela (2007a, citado por Amado 2014, p.30), são consideradas como uma “família de ciências” que empregam os meios e os métodos de que as ciências humanas agora dispõem e, assim, procuram “explicar e compreender” a complexidade e multireferencialidade dos fenômenos educativos que simultaneamente estabelece de maneira progressiva, inter e transdisciplinarmente, um patrimônio de saberes ao dispor das práticas, deixando evidente que nem toda a investigação educacional se pode assimilar às ciências da educação, mas somente a que se submete ao rigor metodológico assente nas distintas propostas paradigmáticas.

Uma “família de ciências”, como já explorado por Amado (2015, p.27-28), pressupõe uma “comunidade de investigadores” que, juntos, em prol de um objeto comum que no caso da educação, afora objeto é também um objetivo, seria o aprimoramento do ser humano, uma vez que investigar em educação envolve um compromisso ético com a mudança e a evolução das pessoas, das instituições e da sociedade.

Perspectiva, tradição, programa de investigação, paradigma são, de acordo com a abordagem de Coutinho (2020, p.10), expressões que têm em geral uma ideia central que visa uniformizar e validar a investigação nos aspectos conceituais e metodológicos, servindo de identificação do investigador no que diz respeito ao compartilhamento de um corpo característico de conhecimentos e de atitudes perante a delimitação de problemas ao processo de recolha de dados e à sua interpretação.

De acordo com Coutinho (2019, p.355), nas últimas décadas tem crescido o interesse e o debate em torno da dicotomia existente entre as metodologias quantitativa e qualitativa, ou seja, as chamadas metodologias mistas, pois a integração metodológica é uma tendência que vem ficando mais visível desde os anos 80, do século XX, introduzindo uma maior adoção do trabalho de investigação com enfoques mistos, transpondo, portanto, a dicotomia quantitativo e qualitativo, apartando a ideia de confronto paradigmático e, assim, desafiando a correlação metodológica na concretização da investigação no campo empírico.

Conforme os autores Reichardt e Cook (1979), citado por Coutinho (2019, p.356), para que um investigador melhor resolva um problema de pesquisa, existe a possibilidade de uma conciliação de métodos quantitativos e qualitativos, não tendo que escolher rigorosamente a um dos dois paradigmas tradicionais, conseguindo, desse modo, adotar uma combinação das características de cada um deles, com recurso a métodos de cunho quantitativo e qualitativo. Entretanto, esses autores também atentam para os desafios que o uso conjunto desses dois referenciais apresenta e, como alternativa, recomendam relacionar cada conjunto de dados com a teoria implícita e analisar de que maneira os diferentes conjuntos de dados são complementares ou apresentam contradições entre eles.

Devido a proliferação de planos de investigação multimetodológicos ou mistos, Teddlie e Tashakkori (2009), citado por Coutinho (2019, p.356), afirmam que as metodologias mistas se revelam como uma alternativa às habituais qualitativas e quantitativas, argumentando que o emprego dos métodos e técnicas de recolha de dados para o levantamento da informação de natureza descritiva ou numérica é apartada da metodologia utilizada, obrigando o investigador a se concentrar no problema em estudo, ou melhor, na pesquisa da resposta mais acertada à sua questão inicial.

Logo, tendo em consideração que a presente pesquisa se enquadra com a correlação das

contribuições e percepções de uma formação planeada sob o enfoque do *Microlearning* que possa atender eficazmente às constantes necessidades de requalificação e desenvolvimento da docência digital em rede, desenvolvemos um plano de investigação misto: quantitativo e qualitativo. O principal motivo que leva um investigador a valer-se de uma perspectiva mista deve ser a de consecutivamente propiciar uma melhor compreensão do fenômeno que está sob investigação (Teddlie & Tashakorri, 2009, citado por Coutinho, 2019, p.360).

Assim sendo, um possível caminho a ser explorado, segundo Ramos e colaboradores (2010, p.77), é a metodologia da pesquisa baseada em design, a DBR - *Design-Based Research*, que vem sendo reconhecida no âmbito da educação, admitindo como fundamento a coesão entre a pesquisa e o crescimento de intervenções educativas em contextos reais de aprendizagem.

{...} a DBR se caracteriza pelo foco em problemas educativos complexos situados nos contextos de ensino-aprendizagem; pelo desenvolvimento de experiências/intervenções educativas, em que se incluem, também, aquelas com o uso das TICs para contribuir na solução desses problemas; pela integração de teorias educacionais (teorias norteadoras), tanto para compreender os problemas, quanto para desenvolver a experiência pedagógica; pelo desenvolvimento de intervenções a partir de um processo cíclico de análise, desenvolvimento, avaliação e (re)design e pela construção de conhecimento a respeito dos processos de desenvolvimento e de ensino-aprendizagem proporcionado pela intervenção (Wang & Hannafin, 2005, citado por Ramos *et al.*, 2010, p.77).

Seguindo essa ideia, e de modo a garantir uma pesquisa voltada para as práticas inovadoras e aplicadas em educação, nesta investigação escolheu-se uma abordagem como a *Design Based Research* que, de acordo com Matta e colaboradores (2014), trata-se de uma metodologia que se propõe a superar a dicotomia sobre pesquisa qualitativa ou quantitativa, ampliando investigações focalizadas no desenvolvimento de aplicações e na procura de soluções práticas e inovadoras para os críticos problemas da educação, podendo, assim, empregar procedimentos quantitativos e qualitativos, não fazendo mais sentido a separação destas duas formas e nem tão pouco investir em demasia nessa diferença, senão em aplicar na medida do indispensável na orientação do enfoque da pesquisa.

Elegeu-se a abordagem *Design Based Research*, com uma metodologia de natureza mista e de epistemologia pragmática, que foi considerada a mais apropriada para essa investigação. Acrescenta-se que a DBR emergiu nas últimas décadas e teve sua origem na procura de soluções inovadoras na esfera da educação, na aposta da investigação para intervir, ancorada no contexto (Pereira & Oliveira, 2020, p.336).

3.1.1 A Pesquisa baseada em *Design Based Research*

A pesquisa baseada em *design*, de acordo com seus precursores Brown e Collins, (1992 citado em *The Design-Based Research Collective*, 2003), é um paradigma emergente para o estudo da aprendizagem em contexto por meio da concepção sistemática e o estudo de estratégias e ferramentas de ensino. Tendo como expectativa ser uma abordagem diferenciada para as pesquisas educacionais (Nobre *et al.*, 2017, p.130).

A denominação *Design-Based Research Collective* foi formada por um grupo de professores e pesquisadores que publicaram um artigo para examinar, melhorar e praticar métodos de pesquisas baseados em *design* em educação. O projeto foi financiado pelo Instituto de Estudos Avançados da *Spencer Foundation para Christopher Hoadley na Pennsylvania State University* (*The Design-Based Research Collective*, 2003, p.8).

Um predecessor mais longínquo da DBR foi observado pelo pensamento de John Dewey (1900), citado em Matta e colaboradores (2014, p.25), que recomendava ser a educação um saber prático, com pesquisas e investigações voltados para a concepção de resoluções aplicáveis à real prática dos ambientes de ensino-aprendizagem. Esse pensamento, como observado por Matta e colaboradores (2014, p.25-26), recebeu gradativamente uma concordância maior daqueles que estudam e pesquisam as tecnologias digitais, sua finalidade inovadora e o crescimento de constantes práticas pedagógicas em ambiente digital.

Já de modo a garantir a busca de rigorosidade, os autores Wang e Hannafin (2005, citados por Nobre *et al.*, 2017, p.131) enfatizam nove princípios para nortear o *design* e a implementação da DBR, conforme demonstrado abaixo:

1. Apoiar o design inicial em investigações e teorias.
2. Definir objetivos práticos e realistas.
3. Conduzir a investigação em ambientes reais.
4. Colaborar com os participantes.

5. Implementar os métodos de pesquisa de forma sistemática e com objetivos definidos.
6. Analisar os dados imediata, contínua e retrospectivamente.
7. Aprimorar o projeto continuamente.
8. As bases da DBR devem ser documentadas.
9. Validar a generalização do desenho.

Já a definição sobre a DBR é apresentada por diversos autores, dentre os quais destacamos, respectivamente, os conceitos propostos por Barab e Squire: “não consiste em uma abordagem, mas em várias abordagens, desenvolvidas em contextos reais, com a intenção de produzir novas teorias, artefatos e práticas pedagógicas com potencial para impactar na aprendizagem”; por Bell, “o pluralismo metodológico e teórico e a ação intervencionista possibilitam inovação no desenvolvimento de pesquisas”; e por Romero-Ariza “aproxima a pesquisa dos problemas e necessidades dos docentes, oferecendo resultados relevantes para a melhoria do ensino e para as decisões sobre educação” (p.2 citados por Nobre *et al.*, 2017, p.130).

a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practises through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories (Wang & Hannafin, 2005, p.2-3 citados por Nobre *et al.*, 2017, p.130).

Assim, são apresentadas algumas descrições e aspectos sobre a DBR. Contudo, destacamos um conceito mais abrangente sob o ponto de vista de Nobre e colaboradores (2017, p.131):

{...} uma abordagem metodológica que integra métodos qualitativos e quantitativos, com enfoque intervencionista, realizada em colaboração entre pesquisadores e participantes, em contextos do mundo real, através de ciclos iterativos de *design*, implementação, análise e redesign, tendo por objetivos proporcionar soluções para os problemas/desafios da educação, criar artefatos e práticas pedagógicas, gerar novas teorias e princípios de *design*.

Por seu turno, McKenney e Reeves (2012, citados por Matta *et al.*, 2014, p.26-27), destacam cinco características da pesquisa em *Design-Based Research*, ou também denominada como Pesquisa de Desenvolvimento, conforme ilustração a seguir:



Figura 13 - Cinco Características da Design-Based Research.

Fonte: adaptado McKenney e Reeves (2012) citados por Matta e colaboradores (2014)

Sabendo-se, então, sobre a flexibilidade da DBR e de acordo com Wang e Hannafin (2005, citado por Nobre *et al.*, 2017, p.131), essa metodologia flexível permite o desenvolvimento dos ciclos iterativos e o seu redesign (refinamento). Como a flexibilidade da DBR gera uma diversidade de propostas sobre as fases para guiar o *design* e os desenvolvimentos das investigações, optou-se por esquematizar a proposta para desenvolver a DBR, apresentada por Romero-Ariza (2014, citado por Nobre *et al.*, 2017, p.133).

3 FASES DESIGN-BASED RESEARCH ROMERO-ARIZA (2014)



Figura 14 - Fases da *Design-Based Research*.

Fonte: adaptado de Romero-Ariza (2014).

Assim como Nobre e colaboradores (2017), confiamos que os princípios, conceitos, características e as fases apresentadas, demonstram a flexibilidade e a amplitude da DBR, afora a probabilidade de *designs* distintos e a adequação para múltiplos contextos. Contudo, enfatizamos que a DBR vai além do projetar e testar intervenções específicas, pois as intervenções unificam a fundamentação teórica sobre o ensino e a aprendizagem e repercutem o compromisso de compreender as relações entre a teoria, os artefatos projetados e a prática (*Design-Based Research Collective*, 2003, citado em Nobre *et al.*, 2017, p.135-136).

3.2 Desenho da investigação

Neste tópico são especificados o enquadramento do contexto educativo onde decorre o presente estudo além das especificações no que concerne aos professores e formadores e os participantes da pesquisa que são os docentes da UAc que nos referimos como formandos.

3.2.1. Contexto e participantes da pesquisa

O contexto em que decorreu a presente investigação diz respeito a um curso de formação em *e-learning* de curta extensão, intitulado Docência Digital em Rede, cujo *design* adotado

está em conformidade com os princípios pedagógicos do *Microlearning*, uma unidade de crédito ECTS³⁰, que corresponde a 26 horas, que ocorreu entre os dias 19 de junho a 23 de julho de 2023, concebido especialmente para uma turma de docentes do Ensino Superior da Universidade dos Açores (UAc)³¹ em parceria com a Universidade Aberta (UAb)³² para obtenção de conhecimentos e competências pedagógicas para lecionar no regime de educação a distância e digital.

No entendimento de Coutinho (2019), não é preciso o investigador eleger uma amostra para a sua pesquisa, pois parte-se sempre de um grupo muito específico para a análise ou mesmo de estudos em que o grupo-alvo coincide a população. Em outras palavras, é analisado na sua totalidade, e ainda assim são muitas as situações em que a constituição de uma amostra representativa da população é preocupação central do investigador social (p. 90). Logo, a turma de docentes participantes do curso da Docência Digital em Rede engloba o universo de formandos que participam desta referenciada investigação.

3.2.2 Descrição do Contexto

A Universidade dos Açores - UAc³³ é uma universidade pública localizada na Região Autónoma dos Açores, contentando à genética ilheense, sendo distribuída pelos três históricos centros regionais: Ponta Delgada, Angra e Horta. Fundada em 1976, sobreveio na sequência da implantação do regime autónomo nos Açores e da política de expansão do Ensino Superior em Portugal. Consolidou-se ao longo das décadas como uma instituição de referência no seio do arquipélago, sendo capaz de edificar laços científicos e culturais e inter-ilhas. Todavia, firmou-se como uma instituição de carácter universalista, potencializando o grande valor que a sua natureza atlântica lhe confere: uma verdadeira ponte entre a Europa, as Américas e outras geografias do saber, confirmando que nela a *Scientia Lucet*. Desse modo, entende-se que “A divisa da Universidade dos Açores *Sicut Aurora Scientia Lucet* (assim como uma aurora, a ciência brilha) teve sua inspiração bíblica (Livro de Ben Sira ou Eclesiástico, cap.24, intitulado: “Origem e Importância da Sabedoria”(UAc, 2024).

³⁰ Cada unidade de crédito (1 ECTS) corresponde a 26 horas de trabalho efetivo de estudo, de acordo com o Regulamento de Aplicação do Sistema de Unidades de Crédito ECTS da Universidade Aberta.

³¹ UAc Universidade Dos Açores. <https://www.uac.pt/>

³² Universidade AbERTA. <https://portal.uab.pt/>

³³ UAc Universidade Dos Açores. Institucional. História. <https://novoportall.uac.pt/pt-pt/historia>

Desde então, desenvolveu-se a rede universitária institucional e administrativa, a contratação de docentes e de investigadores e a definição do tipo de ensino a ministrar que foram entretendo a atual organização universitária. Definiu-se, desde o princípio, convidar notáveis docentes nas universidades portuguesas, que foram importantes para qualificar a nova instituição regional e conjuntamente conquistar jovens licenciados naturais das ilhas em virtude da experiência científica e acadêmica, para contrabalançar os recursos humanos entre a maturidade e as promessas do futuro.

Transpondo a história da UAc para os dias atuais, importa evidenciar que desde o início houve esforços letivos na área da formação de professores. Por sua vez, o Curso de Formação para a Docência Digital em Rede no Ensino Superior – Açores, 2023, 1ª edição, foi ministrada pela modalidade de *e-learning*, através do Modelo Pedagógico Virtual da UAb, sendo uma metodologia de ensino e de aprendizagem integralmente virtual, pois refere-se a um modelo caracterizado pela inovação e criatividade devido a implementação das novas tecnologias da informação e da comunicação em uma atmosfera de educação em rede que se encontra em constante transformação.

Importa elucidar que este modelo apresenta, de acordo com Pereira e colaboradores (2007), quatro grandes premissas: (1) a aprendizagem centrada no estudante; (2) a flexibilidade; (3) a interação; e (4) a inclusão digital. Constituindo, assim, quatro linhas de força que orientam a organização do ensino, os papéis dos estudantes e professores e a gestão das atividades de aprendizagem (p.10-15).

3.2.3 A equipe de formação

O Curso de Formação para a Docência Digital em Rede, no Ensino Superior, desenhado de acordo com os princípios pedagógicos do *Microlearning*, para uma turma de docentes da UAc, foi ministrado por uma equipe composta por três pessoas, professores do Departamento de Educação e Ensino a Distância da Universidade Aberta, agregando amplo domínio na área da educação aberta e em rede.

Quanto à formação acadêmica da equipe docente, são professores com interesses de investigação no campo das ciências sociais, em áreas como Educação Digital, Online, em Rede, Ensino a Distância, *e-Learning*, Educação de Adultos, Literacia Digital entre outros temas afins.

Participaram, ainda, desta equipe, duas formadoras especialistas da área da pedagogia

online, também provenientes da UAb, com experiência em lecionar em outras edições do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede. O papel dessas formadoras foi chave para a eficácia da dinâmica do curso no que se refere ao processo de interação entre todos os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, bem como a disponibilização dos diferentes recursos digitais na plataforma e, também, a comunicação em relação à realização das atividades, alertas de prazos, datas e horários das sessões síncronas e assíncronas. A investigadora do presente estudo também participou como observadora nos módulos dessa formação, abrangendo tanto as sessões síncronas quanto assíncronas, fazendo o uso de anotações.

3.2.4 Os formandos

A Reitoria da UAc, em parceria com a UAb, ofereceu a 1ª edição do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede para um grupo de docentes do Ensino Superior³⁴ da UAc que foram convidados a se inscreverem no curso, assumindo, portanto, o papel de formandos. A turma é composta por professores, predominantemente com mais de 50 anos de idade, com uma ampla formação acadêmica em diversificadas áreas como: Biologia, Engenharia Agroindustrial, Direito, Enfermagem, Educação, Filosofia, Letras, Matemática e Sociologia. Observa-se que, apesar da excelente formação acadêmica dessa turma de docentes, importa constatar que esses profissionais não nasceram na era digital e que, portanto, a maior parte da turma necessita de competências básicas no que tange ao conhecimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC)³⁵.

O progressivo envelhecimento da classe docente implica que um número significativo de docentes atingirá a idade da reforma nos próximos anos. Concretamente, cerca de 40% dos professores que se encontravam a lecionar em escolas públicas em 2018/19 irão se aposentar até 2030/31 (Fundação José Neves, 2023, p.60).

³⁴ Ensino Superior – agrupa todos os indivíduos com educação terciária, ou seja, inclui CTeSP (Curso Técnico Superior Profissional), Licenciatura, Mestrado e Doutoramento (ISCED 5-8). Estado da Nação: Educação, Emprego e Competências. Fundação José Neves p.82.

³⁵ TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação.

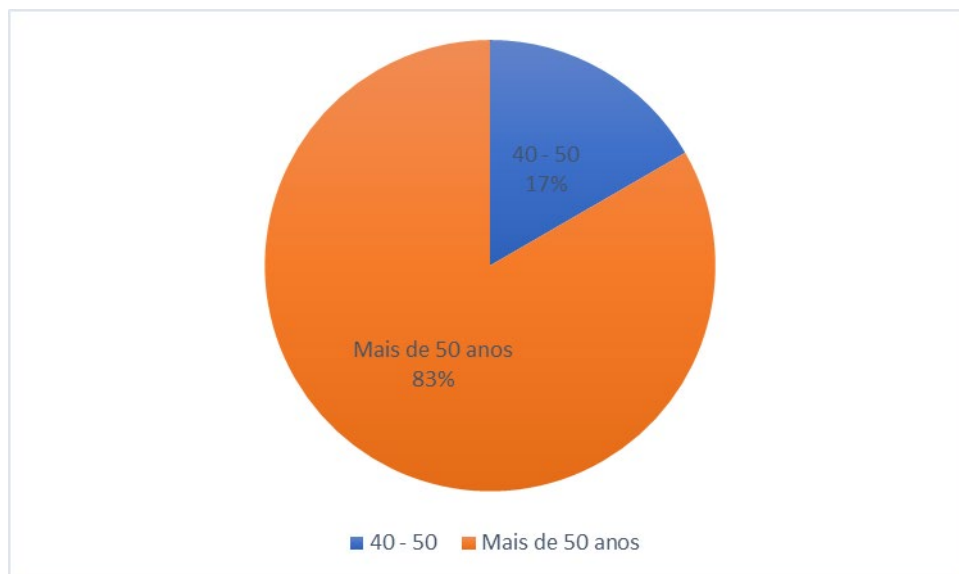


Gráfico 1 - Turma de Docentes (formandos) faixa etária.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

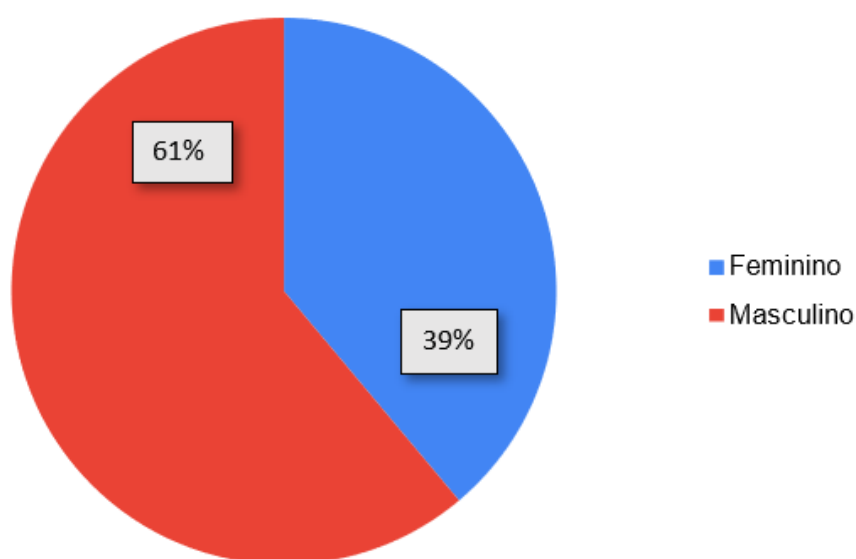
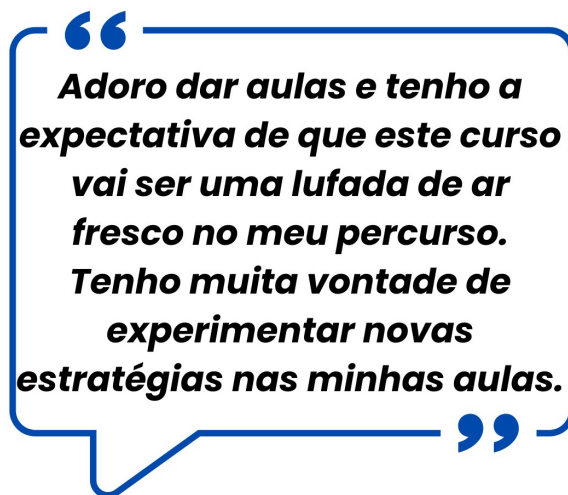


Gráfico 2 - Turma de Docentes (formandos) gênero.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Observamos, por fim, que este grupo de docentes apresentou expectativas bem favoráveis e narrativas positivas em referência a essa formação, de acordo com as anotações realizadas pela investigadora do presente estudo durante o trabalho de campo, como, por exemplo, o comentário de um formando que foi expresso no “Espaço de Apresentação: Conhecer a Comunidade Virtual”, realçado a seguir:



Adoro dar aulas e tenho a expectativa de que este curso vai ser uma lufada de ar fresco no meu percurso. Tenho muita vontade de experimentar novas estratégias nas minhas aulas.

Figura 15 – Anotação.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Apresentamos, igualmente, anotações de comentários que demonstram outras percepções:

Tabela 3 - Anotações.

Formandos	Anotações
Nº 1	<i>“Estou aqui com vontade de aprender e de evoluir em cooperação com vocês”</i>
Nº2	<i>“Com esta formação, espero aprender mais”</i>
Nº3	<i>“É com muito gosto que estou a participar nesta formação. Acredito que a formação digital em rede pode ter um papel muito importante na melhora da formação superior, sobretudo em regiões com descontinuidade geográfica”</i>
Nº4	<i>“Tenho uma já longa experiência de ensino a distância, numa perspectiva intuitiva e quase autodidata, procurando interagir da melhor forma possível com os estudantes que recebemos dos 4 cantos do mundo. É neste contexto que entendo que esta formação será uma mais-valia para mim, pois contribuirá certamente para me ajudar a (re)pensar e fundamentar a minha ação educativa e facultar um interessante e muito útil conjunto de ferramentas {...} com vista à melhoria das minhas práticas pedagógicas diárias”</i>

Nº5	<i>“esta formação que irá nos enriquecer a todos, mas principalmente ser uma mais-valia para os nossos futuros alunos”</i>
Nº6	<i>“esta oportunidade será, certamente, uma mais-valia para aquisição de novas competências que possam estar ao serviço de mais aprendizagem para mais pessoas em qualquer parte do mundo”</i>

Fonte: criado pelo autor, 2023.

3.3 Metodologias e estratégias para recolha de dados

Para a execução desta etapa da investigação foram aplicados os instrumentos para a recolha de dados tendo sido, como já referido, escolhida uma metodologia de *Design Based Research* (DBR).

No entendimento de Coutinho (2019), todo plano de investigação seja de natureza quantitativa, qualitativa ou multimetodológica pressupõe em uma recolha de dados originais por parte do investigador.

Na visão de Charles (1998, citado por Coutinho, 2019, p.105), existem seis processos observados para a recolha de dados em uma investigação: “notação, descrição, análise, questionário, testes e medição”.

Logo, de acordo com os autores Ghiglione e Matalon (1997), citados por Coutinho (2019), o uso do questionário permite a obtenção de respostas expressas pelos participantes no estudo e, como afirmam Charles (1998) e Eisman (1992), citados por Coutinho (2019), pode ser implementado com o recurso a entrevistas ou a questionários (p.107).

Assim, é enfatizado que os questionários também podem abranger ainda o mesmo tipo de questões que uma entrevista, porém devido à falta de contato pessoal com o grupo indagado, é mandatório prestar atenção aos seguintes detalhes no momento da sua elaboração: número de perguntas, tipo de resposta a solicitar, de modo que seja compreensível a ponto de não desmotivar o respondente, bem como atentar ao *layout* e aparência geral do formulário no que tange a uma boa apresentação gráfica (Eisman, 1992;

Ghiglione & Matalon, 1997 citado por Coutinho, 2019, p.108).

Ainda segundo Masson e Bramble (1997), também citados por Coutinho (2019, p.108), comparativamente com a entrevista, o questionário é mais amplo no alcance, mas mais impessoal em natureza. Já os questionários são passíveis de aplicação à diversificadas circunstâncias e contextos de investigação, pois desse modo não impõem as restrições que dizem respeito às entrevistas. Isso posto, é explicada, assim, a sua enorme popularidade na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas – CSH (Moreira, 2004 citado por Coutinho, 2019, p. 108). Percebe-se que os questionários são semelhantes às entrevistas, mas por dispensarem a presença do entrevistador são autoadministrados (Ghiglione & Matalon, 1997, citados por Coutinho, 2019, p. 107).

Por conseguinte, neste estudo, para elaborar o instrumento de recolha de dados, optou-se pela aplicação de um questionário *online* que tem como propósito auferir os níveis de satisfação dos docentes da UAc inscritos nesta formação e as suas percepções sobre o curso concebido e projetado em concordância com os princípios pedagógicos do *Microlearning*. Como a presente investigadora se encontra no Brasil e os participantes do estudo estão na Ilha dos Açores, em Portugal, a escolha do questionário eletrônico³⁶ demonstrou ser a mais adequada.

Segundo Coutinho (2019, p.139), a proliferação da utilização do computador e da Internet passou a ser a maneira mais popular de administrar o questionário, que oferece ao investigador ganhos quanto a rapidez de resposta e economia de custos.

Assim, o questionário de satisfação³⁷ do curso foi concebido e organizado via o *Google Forms*, com opções de uso gratuito, disponível na internet no *Google.docs*, plataforma *online* de aplicativos, onde existe uma ferramenta para a elaboração de questionários *online*. Salienta-se que nesta investigação optou-se pela utilização de um instrumento já existente que passou apenas por pequenas adaptações, uma vez que o questionário de satisfação do curso já tinha sido previamente aferido em outras edições.

Logo, e conforme Coutinho (2019), se for utilizado um instrumento que já existe, colaboramos para o conhecimento das suas características e valor, principalmente se

³⁶ O link com o acesso ao questionário, <https://eduonline.uab.pt/enrol/index.php?id=49> elaborado no *Google Forms*, encontrou-se disponível na Plataforma <https://eduonline.uab.pt>, na última semana do curso de formação para que os participantes do estudo, tivessem tempo suficiente para responder ao questionário de satisfação e suas percepções com o Curso.

³⁷ A versão impressa do questionário de satisfação encontra-se para consulta nos anexos.

abordando uma variável central para o domínio de estudo que muitos investigam e que é relevante comparar e confrontar resultados para se conseguir instrumentos sucessivamente mais confiáveis e eficazes (p.111).

Esse questionário foi estruturado primeiramente com a solicitação de algumas perguntas fechadas que, de acordo com Caballo (2014, p.77), não dão lugar a respostas longas, portanto, são perguntas incluindo dados pessoais, tais como: faixa etária, gênero e habilitação acadêmica, com o propósito de se conhecer mais a respeito do perfil da população da turma de docentes da UAc.

Em seguida, para a realização de uma análise quantitativa, a estrutura do questionário apresenta três partes, agrupadas em questões pautadas de acordo com aspectos dos módulos do Curso em conformidade com os princípios pedagógicos do *Microlearning*.

Tabela 4 - Questionário de satisfação.

Partes	Questões	Módulos de Formação
I	12 questões	Estrutura e Funcionamento
II	10 questões	Avaliação da Qualidade
III	11 questões	Percepção do Desempenho

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Para cada uma dessas questões, os formandos responderam de acordo com suas percepções, em uma escala Likert com seis pontos sendo: 1.) discordo totalmente; 2.) discordo em parte; 3.) não discordo nem concordo; 4.) concordo em parte; 5.) concordo totalmente e 6.) não aplicável.

A escala Likert, de acordo com os autores Aguiar, Correia e Campos (2011), foi concebida pelo cientista Rensis Likert, entre 1946 e 1970, sendo uma das escalas mais difundidas presentemente. Segundo esses mesmos autores, o uso de escalas de autorrelato são escalas onde o respondente avalia algo por si mesmo, sem influência externa, por meio de respostas dadas em um questionário para recolher opiniões e avaliações objetivas. Sendo

assim, são constituídas em uma atividade comum e, do mesmo modo, difundida dentre diversas áreas do conhecimento (p.1).

Para uma melhor compreensão qualitativa das percepções dos sujeitos acerca do curso idealizado de acordo com os princípios pedagógicos do *Microlearning*, o questionário continha, ainda, três perguntas abertas que, segundo a interpretação de Caballo (2012, p.77), são adequadas para conseguir que pessoas deem respostas mais longas e específicas e, conseqüentemente, “falem mais”.

Enfatiza-se, ainda, que a adoção de um questionário contemplando os dados quantitativos e qualitativos permitirá uma triangulação das informações com base na leitura da literatura com o enfoque do *Microlearning*.

É de referir, igualmente, que, além da aplicação do questionário, foi adotada adicionalmente a técnica de observação que segundo Marconi e Lakatos (2003), refere-se a uma técnica de coleta de dados para obter informações ao valer-se dos sentidos na exploração de algumas particularidades da realidade, não sendo tão somente em ver e ouvir, mas em analisar fatos ou fenômenos que se pretendem estudar. Nesse sentido, a observação auxilia o investigador a identificar e conseguir provas quanto a objetivos e propósitos dos quais os sujeitos não têm consciência, contudo norteiam seu comportamento (p.190-191). Ou seja, as técnicas de observação equivalem ao registro de unidades de interação em uma situação social determinada sobre aquilo que o observador vê e ouve (Denzin, 1989; Flick, 1998 citados por Coutinho, 2019, p.136).

Contudo, do ponto de vista científico, segundo os autores Marconi e Lakatos (2003, p.191), a observação concede vantagens e limitações, do mesmo modo que as demais técnicas de pesquisa. Posto isso, existe a imprescindibilidade de se aplicar mais de uma técnica conjuntamente. E, tal como explorado por Selltitz (1965, p.233, citado por Marconi & Lakatos 2003, p.190), a observação torna-se rigorosa ao passo que:



Figura 16 - Cientificidade da Observação.

Fonte: adaptado Selltiz (1997).

Na observação não estruturada, de acordo com Coutinho (2019, p.137), conforme a argumentação dos autores Bodgan e Biklen, (1994); DeWalt e DeWalt (2011), o investigador faz uso de uma folha de papel onde registra tudo o que observa, ou seja, são notas de campo extensivas, traduzidas em narrativas e registros detalhados, tal e qual os diários de bordo.

Já quanto a questão do grau de participação do investigador na situação social que observam, a pesquisadora assumiu uma observação reativa, “*reactive observation*”, que de acordo com Angrosino (2012), citado por Coutinho (2019, p.138), significa que o investigador se identifica e explica aos participantes quais são os seus objetivos; no entanto, sempre adota o seu papel de investigador e não enseja modificar o rumo natural dos acontecimentos.

Em conclusão, de acordo com a abordagem dos autores, Black (1993); Punch (1998); Schutt, (1999); Wiersman (1995), citados por Coutinho (2019, p.111), a compatibilidade dos instrumentos de medida às variáveis, conceitos ou fenômenos que se pretende medir é uma condição essencial para a qualidade final da investigação.

3.3.1 Desenho do Curso e estratégias em referência ao trabalho de campo

Apresentamos a síntese do *design* do curso no que se refere ao trabalho de campo

realizado com os docentes que participaram do estudo do Curso para a Docência Digital em Rede, em harmonia com os princípios pedagógicos do *Microlearning*, bem como os processos e instrumentos que foram usados na recolha de dados.



Figura 17 - Logomarca do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede.

Fonte: adaptado de EducOnline - Universidade Aberta (2023).

Primeiramente, importa enfatizar que a tecnologia tem impacto na profissão docente segundo análise da UNESCO (2023), no Resumo do Relatório de Monitoramento Global da Educação³⁸ em que afirmam que a tecnologia está transformando a formação dos professores, pois é empregada para criar ambientes de aprendizagens flexíveis, envolver os professores na aprendizagem colaborativa, apoiar a formação e a mentoria, aumentar a prática reflexiva e aperfeiçoar o conhecimento pedagógico ou da disciplina de estudo (p.21).

Corroborando também com essa perspectiva, foi realizada a 1ª edição do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede para docentes do Ensino Superior da Universidade dos Açores, no período de 19 de junho a 23 de julho de 2023. Essa formação consiste em uma unidade de crédito ECTS³⁹ que corresponde a 26 horas, ministrado na modalidade de *e-Learning*, na plataforma educonline@uab.pt, com momentos assíncronos e síncronos (este com presença facultativa) para permitir à turma de formandos uma intensa troca e compartilhamento de conhecimentos e experiências.

Tal curso foi desenhado pela equipe docente da formação com as contribuições da investigadora. Seguindo a metodologia DBR, o objetivo deste trabalho em equipe, foi,

³⁸ UNESCO. (2023). Resumo do Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023: Tecnologia na educação: Uma ferramenta a serviço de quem? Paris, UNESCO.

³⁹ Cada unidade de crédito (1 ECTS) corresponde a 26 horas de trabalho efetivo de estudo, de acordo com o Regulamento de Aplicação do Sistema de Unidades de Crédito ECTS da Universidade Aberta.

sobretudo, avaliar os níveis de satisfação dos formandos e sua percepção do curso, no sentido de introduzir, após analisados esses níveis e percepções, os ajustamentos necessários. Salienta-se que a metodologia de trabalho deste curso de formação é fundamentada pelo Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta⁴⁰.

Já o objetivo dessa curta formação teve como propósito fundamental o desenvolvimento de competências para a docência digital em ambientes virtuais para a turma de docentes da Universidade dos Açores.

Destaca-se ainda que a investigadora participou em todas as fases dessa formação, inclusive no seu desenho prévio. Como afirma Coutinho (2019, p.138), à investigação onde o investigador que observa o que acontece “naturalmente” dá-se o nome de observação naturalista, sendo um dos instrumentos preferencialmente usados na investigação qualitativa.

Para além da técnica da observação não estruturada, a autora deste estudo elaborou o questionário da Avaliação de Satisfação do Curso, através do recurso no *Google Forms*⁴¹ e disponibilizou o link de acesso no Sistema de Gestão de Aprendizagem da UAb para que os formandos, ao terminarem a formação, pudessem responder às questões, de forma anónima, no que diz respeito à satisfação e percepção do curso estruturado em concordância com os princípios didáticos do *Microlearning*.

De ressaltar, ainda, que os questionários, segundo os autores Teddlie e Tashakorri, (2009), citados por Coutinho (2019, p.140), requerem um nível mínimo de literacia de leitura que deve ser ponderada, tendo em mente a população-alvo a que se destina. Não obstante, se a literacia não for problema, o questionário afigura-se como um meio ágil e eficaz de obtenção de informações para uma investigação.

O *design* do curso para a Docência Digital em Rede foi concebido em módulos, apresentando quatro temas e totalizando vinte e seis horas de formação, conforme se apresenta a seguir. A investigadora participante da pesquisa esteve presente durante todo o período de duração dos quatro módulos do curso.

De modo a apresentar a equipe formadora e a turma de docentes (formandos), houve uma

⁴⁰ Modelo Pedagógico Virtual UAb - <https://portal.uab.pt/modelo-pedagogico-virtual/>.

⁴¹ O link com o acesso ao questionário, elaborado no *Google Forms*, encontrava-se disponível na Plataforma <https://eduonline.uab.pt>, na última semana do curso de formação (25 a 31/07) para que os participantes do estudo, tivessem tempo suficiente para preencher o questionário de satisfação e suas percepções com o curso.

ambientação online em que os participantes puderam se apresentar uns aos outros na plataforma digital, adquirindo assim, como afirmam Pereira e colaboradores (2006), confiança e competências de socialização online (formal e informal) nas diferentes modalidades de comunicação disponíveis no ambiente virtual, tal qual como saber se relacionar (p.23).

De forma a garantir o êxito do percurso de aprendizagem apresentado aos formandos no ambiente da classe virtual, foi disponibilizado um Guia Pedagógico Semanal (GPS) que funcionou como um guia da formação contendo a estrutura do curso, juntamente com os conteúdos, as atividades, a metodologia do trabalho a desenvolver e a avaliação.

Tendo como base os recursos pedagógicos disponibilizados em cada módulo, foram oferecidos como referências capítulos de *eBooks*, artigos e vídeos curtos. Os textos mais longos com dicas de leitura visando ampliar o referencial teórico não eram de leitura obrigatória. Já no que se refere à comunidade virtual de aprendizagem, sucederam-se as discussões síncronas (presença facultativa) na Sala de Aula Virtual Zoom Colibri com a disposição do link na própria plataforma digital e, subsequentemente, as discussões assíncronas na Sala de Aula Virtual destinada para essa finalidade.

Corroboramos com esse autor sobre o valor do recurso pedagógico:

{...} recurso pedagógico é muito mais que a materialidade do recurso em si. Recurso é um meio para uma solução, um auxílio, uma ajuda para resolver problema dado. Para ser caracterizado como recurso pedagógico, é necessário que possua características ou atenda a objetivos educativos de trabalho com conteúdo educativos e situações de formação. Desse modo, pode-se compreender recurso pedagógico como materiais, instrumentos ou soluções utilizadas como meios ou facilitadores para o alcance de objetivos educacionais no contexto formativo; é aquele recurso que auxilia diretamente no processo ensino-aprendizagem (Nonato *et al.*, 2021, p.19).

Essa interação no digital na comunicação síncrona e assíncrona caracteriza a diferença entre os tempos e os espaços dos docentes e discentes, conforme explicado por Moreira e Barros (2020), citado por Moreira e colaboradores (2020).

Como modelo pedagógico e de acordo com o desenho concebido para essa formação, observa-se a importância da interação entre todos os membros da turma, contribuindo com diferentes opiniões e perspectivas que são conduzidos como consequência de um pensamento reflexivo.

De acordo com Moreira e colaboradores (2020), a interatividade no digital pressupõe mais troca, participação, cooperação, multiplicidade de conexões e abertura para mais comunicação, de forma a possibilitar nos estudantes o sentimento de pertencimento a uma comunidade de aprendizagem com o propósito de viabilizar uma forte presença cognitiva (p.21-22).

O modelo *e-moderating* (moderação virtual ou moderação *online*) concebido por Gilly Salmon (2000) é fundamentada em cinco níveis ou etapas que norteiam a atuação do professor-moderador com os estudantes, sendo uma das proposições mais estruturadas para o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem. Destacamos nessa formação a efetiva etapa de socialização *online* que, segundo Salmon (2004), citado por Moreira (2018, p.43) afirma, nessa fase o que se objetiva é criar uma microcomunidade, pois na perspectiva da autora, não importa o tempo de duração da comunidade, mas sim o avanço de uma experiência cultural de grupo enquanto geradora de oportunidades de aprendizagem (Moreira, 2018, p.41-43).



Figura 18 - Tema 1 – Educação, Comunicação e Colaboração Digital.

Fonte: adaptado de EducOnline - Universidade Aberta (2023).

No primeiro módulo foi abordado o tema Educação, Comunicação e Colaboração Digital com os seguintes objetivos de aprendizagem:

- Analisar processos de comunicação, interação e colaboração em âmbitos de educação digital em rede.
- Analisar as características e particularidades da comunicação mediada e enriquecida pelas tecnologias digitais, a fim de entender os modelos pedagógicos colaborativos, construtivistas e de aprendizagem pela vivência em diversos cenários de educação digital.

Tabela 5 - Módulo 1.

TEMA 1	Educação, Comunicação e Colaboração Digital
DATAS	19 a 23 de junho de 2023
FASES	1. Autoaprendizagem com base na leitura, análise e visualização dos recursos de aprendizagem
PLANO DE TRABALHO	2. Discussão na Sala Virtual Síncrona (presença facultativa) - no link videoconf-colibri.zoom.us/my Em 21 de junho, 17h Açores, conduzida pelo Prof. José António Moreira A sessão da Aula Virtual Síncrona do Tema 1 foi gravada com a permissão dos participantes e disponibilizada na Plataforma Educonline.uab.pt
	3. Fórum de discussão na Sala Virtual 1 com debate entre todos os participantes da turma entre os dias 21 e 23 de junho
RECURSOS	e-Book – Capítulo 1. Educação Digital, Ecosistemas de Aprendizagem e Modelos Pedagógicos e-Book – Capítulo 2. Comunicação e Colaboração Digital Artigo – Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia Educar na Era Digital (leitura facultativa)

Fonte: criado pelo autor, 2023.



Figura 19 - Tema 2 – Ambientes, Plataformas e Tecnologias Digitais.

Fonte: Adpatado de EducOnline - Universidade Aberta (2023).

No segundo módulo abordou-se o tema Ambientes, Plataformas e Tecnologias Digitais, tendo em vista os seguintes objetivos:

- Explorar o potencial e as funcionalidades pedagógicas de plataformas e tecnologias digitais de comunicação síncrona e assíncrona em rede e à sua conexão.
- Dominar e se beneficiar das plataformas e tecnologias digitais em rede sob um enfoque comunicativo e educacional.

Tabela 6 - Módulo 2.

TEMA 2	Ambientes, Plataformas e Tecnologias Digitais
DATAS	26 a 30 de junho de 2023
FASES	1. Autoaprendizagem com base na leitura, análise e visualização dos recursos de aprendizagem
PLANO DE TRABALHO	2. Discussão na Sala Virtual Síncrona (presença facultativa) - no link <i>videoconf-colibri.zoom.us/my</i> Em 28 de junho, 17h Açores, conduzida pelas Profas. Daniela Barros e Suzana Henriques A sessão da Aula Virtual Síncrona do Tema 2 foi gravada com a permissão dos participantes e disponibilizada na Plataforma <i>Educonline.uab.pt</i>
	3. Fórum de discussão na Sala Virtual 2 com debate entre todos os participantes da turma entre os dias 28 e 30 de junho
RECURSOS	Vídeo (3 minutos) com o Professor José António Moreira – Coordenador do Módulo – Departamento de Educação e Ensino a Distância UAb e-Book – Capítulo 3. Tecnologias, Conteúdos e Recursos Digitais Artigo – Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia

Fonte: criado pelo autor, 2023.



Figura 20 - Tema 3 – Atividades de Aprendizagem Digital.

Fonte: adaptado de EducOnline - Universidade Aberta (2023).

No terceiro módulo abordou as E-Atividades de Aprendizagem Digital tendo como objetivo principal:

- Compreender como é que se desenham atividades de aprendizagem em ambientes digitais em rede.

Tabela 7 - Módulo 3.

TEMA 3	E-Atividades de Aprendizagem Digital
DATAS	03 a 07 de julho de 2023
FASES	1. Autoaprendizagem com base na leitura, análise e visualização dos recursos de aprendizagem
PLANO DE TRABALHO	2. Discussão na Sala Virtual Síncrona (presença facultativa) - no link videoconf-colibri.zoom.us/my Em 03 de julho, 17h Açores, conduzida pelo Prof. José António Moreira A sessão da Aula Virtual Síncrona do Tema 3 foi gravada com a permissão dos participantes e disponibilizada na Plataforma Eduonline.uab.pt
	3. Fórum de discussão na Sala Virtual 3 com debate entre todos os participantes da turma entre os dias 05 e 07 de julho
RECURSOS	Vídeo (2 minutos) com o Professor José António Moreira – Coordenador do Módulo – Departamento de Educação e Ensino a Distância UAb e-Book – Capítulo 4. Atividades de Aprendizagem Digital Artigo – Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia

Fonte: criado pelo autor, 2023.



Figura 21 - Tema 4 – Práticas de Avaliação Digital.

Fonte: adaptado de EducOnline - Universidade Aberta (2023).

O quarto e último módulo versou sobre as Práticas de Avaliação Digital, tendo como objetivo principal:

- Conceber a implementação de práticas de avaliação online com tecnologias digitais.

Tabela 8 - Módulo 4.

TEMA 4	Práticas de Avaliação Digital
DATAS	10 a 23 de julho de 2023
FASES	1. Autoaprendizagem com base na leitura, análise e visualização dos recursos de aprendizagem
PLANO DE TRABALHO	2. Discussão na Sala Virtual Síncrona (presença facultativa) - no link videoconf-colibri.zoom.us/my Em 12 de julho, 17h Açores, conduzida pelas Profas. Daniela Barros e Suzana Henriques A sessão da Aula Virtual Síncrona do Tema 4 foi gravada com a permissão dos participantes e disponibilizada na Plataforma Eduonline.uab.pt
	3. Fórum de discussão na Sala Virtual 4 com debate entre todos os participantes da turma entre os dias 12 e 14 de julho
	4. Realização de uma <i>e-atividade</i> final de 10 a 23 de julho
RECURSOS	Vídeo (3 minutos) com o Professor José António Moreira – Coordenador do Módulo – Departamento de Educação e Ensino a Distância UAb e-Book – Capítulo 5. Práticas de Avaliação Digital Digital e-Book – Avaliação e Feedback. Desafios atuais (pp.4-9;15-21)

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Com esse último módulo da formação concluído, a segunda etapa consistia em, de forma facultativa, os formandos desenharem um tema de uma UC – Unidade Curricular em ambiente virtual.

3.3.2 Trabalho de campo com os formandos

O trabalho de campo com os docentes (formandos) progrediu de acordo com as fases do plano de trabalho, enunciadas nos quadros anteriores, sendo que as anotações e observações foram elaboradas nas salas de aula virtuais, tanto das discussões síncronas quanto nas assíncronas.

Isso posto, ao finalizar a formação da 1ª Edição do Curso para a Docência Digital em Rede, a equipe de formadores agradeceu aos docentes (formandos) da UAc pela empenhada participação dos envolvidos e solicitou a avaliação de satisfação do curso através de preenchimento do questionário eletrônico⁴² elaborado no aplicativo *Google Forms* com link inserido na própria plataforma Eduonline, permanecendo disponível para os participantes responderem ao estudo até o dia 30 de julho de 2023.

Importa enfatizar que os participantes deste estudo concordaram, previamente, em participar dessa pesquisa, assinalando a opção de aceitação em participar desse inquérito.

⁴² Questionário de Avaliação de Satisfação. <https://forms.gle/Z6jeZjC6BkuJ2Ag7>.

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Uma interpretação aproximar-se-á da neutralidade axiológica quanto mais for ao encontro de equilíbrios interpretativos sustentados em evidências empíricas (Ribeiro, 2018, p.110).

4.1 Apresentação e análise dos resultados

Por meio da aplicação dos questionários *online*, era nossa intenção investigar os níveis de satisfação dos docentes (formandos) e, também, analisar as suas percepções sobre o curso desenhado em concordância com os princípios pedagógicos do *Microlearning*.

Para analisarmos os dados quantitativos usamos uma escala Likert em que os docentes (formandos) puderam responder sobre a formação, tendo em conta as suas percepções. E, para uma melhor compreensão qualitativa, o questionário apresentou três perguntas de tipologia aberta, conforme esquematizado na figura a seguir.

Avaliação de Satisfação

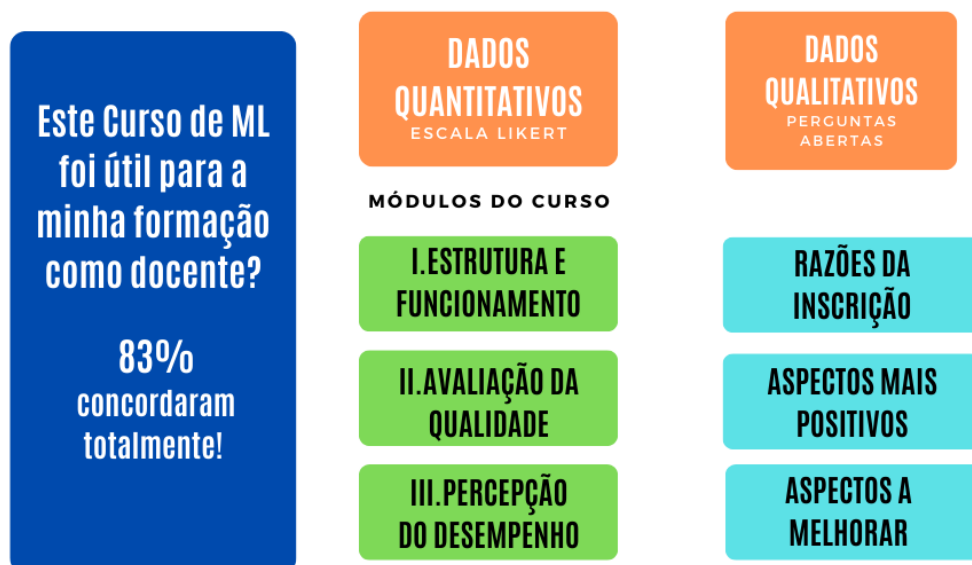


Figura 22 - Avaliação de Satisfação do Curso de Formação para a Docência Digital em Rede.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

4.1.1. Apresentação dos Resultados

Nos gráficos a seguir apresentamos o relatório de satisfação (respondido pelos formandos) com os resultados do inquérito, subdivididos em três partes como, também, as três perguntas de tipologia aberta no final.

Dados Quantitativos:

Apresentam-se, aqui, os gráficos de barra caracterizando a frequência de ocorrências por cada categoria.

PARTE I: Estrutura e Funcionamento do Módulo de Formação

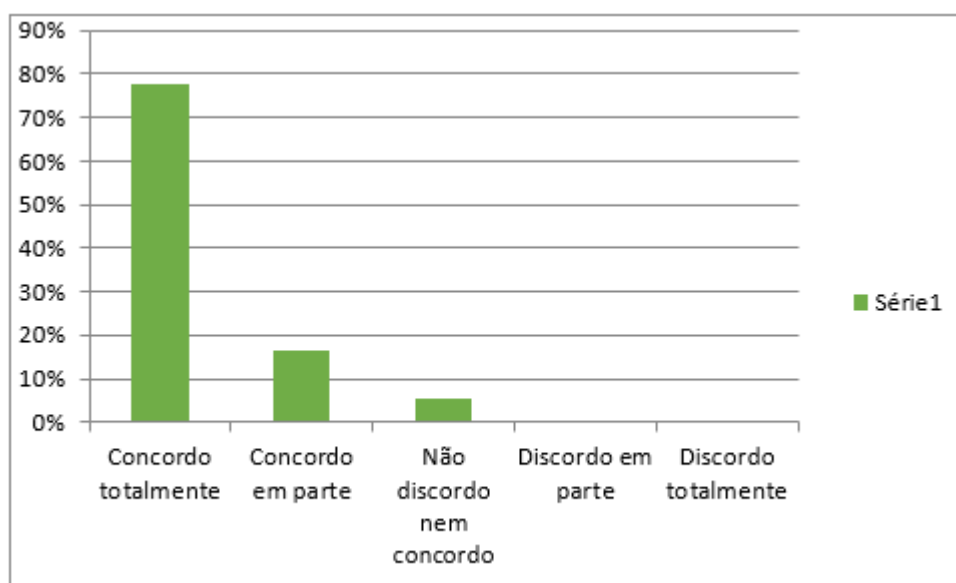


Gráfico 3 - O módulo de formação estava bem-organizado na plataforma.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

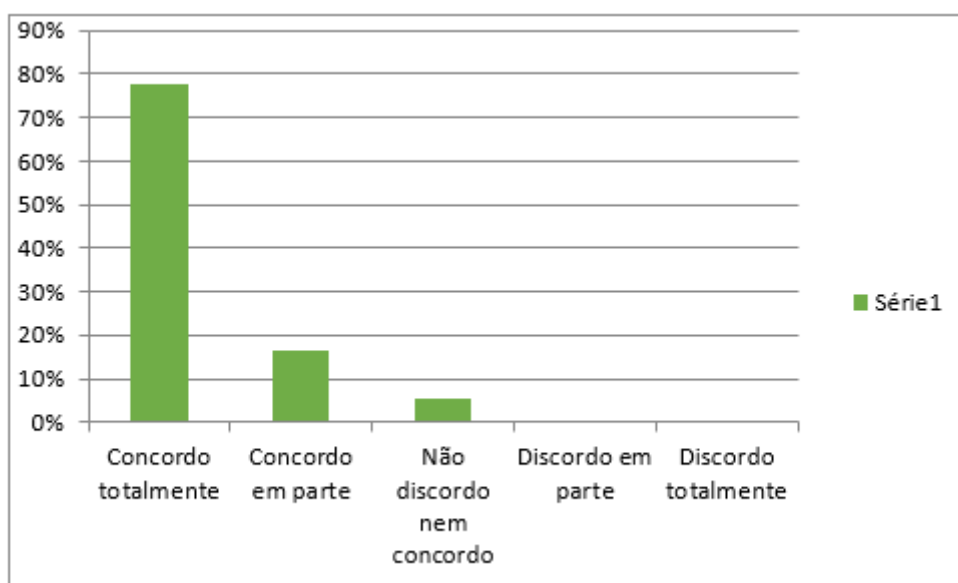


Gráfico 4 - Os objetivos de aprendizagem estavam formulados de forma clara.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

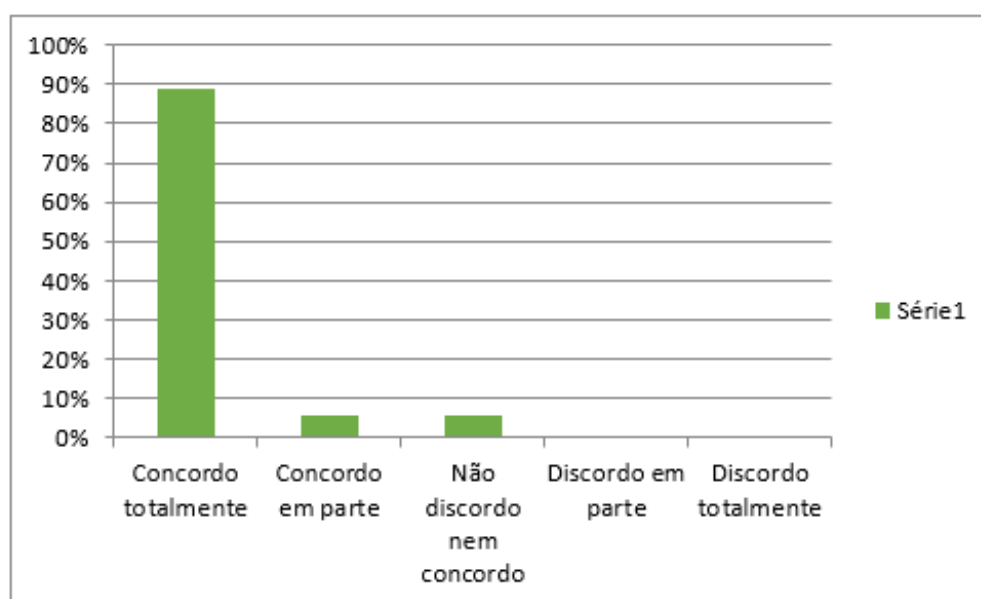


Gráfico 5 - As instruções das atividades foram claras e objetivas.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

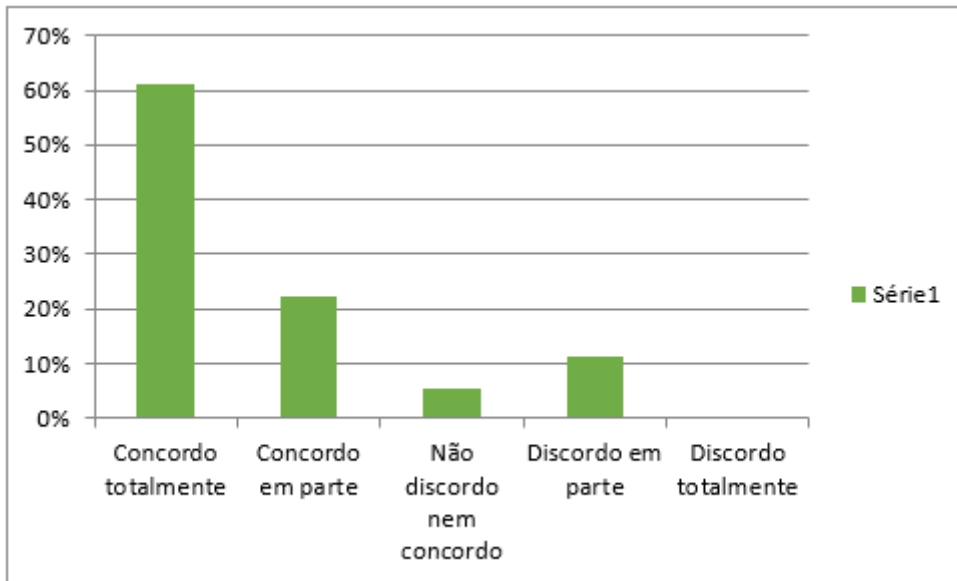


Gráfico 6 - As atividades foram apelativas.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

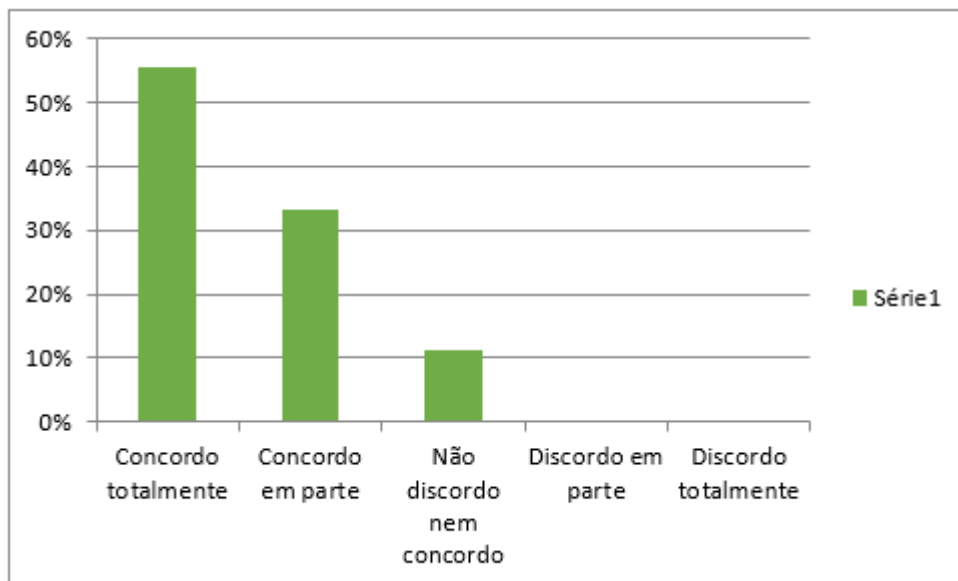


Gráfico 7 - O tempo previsto para a realização de cada atividade foi adequado.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

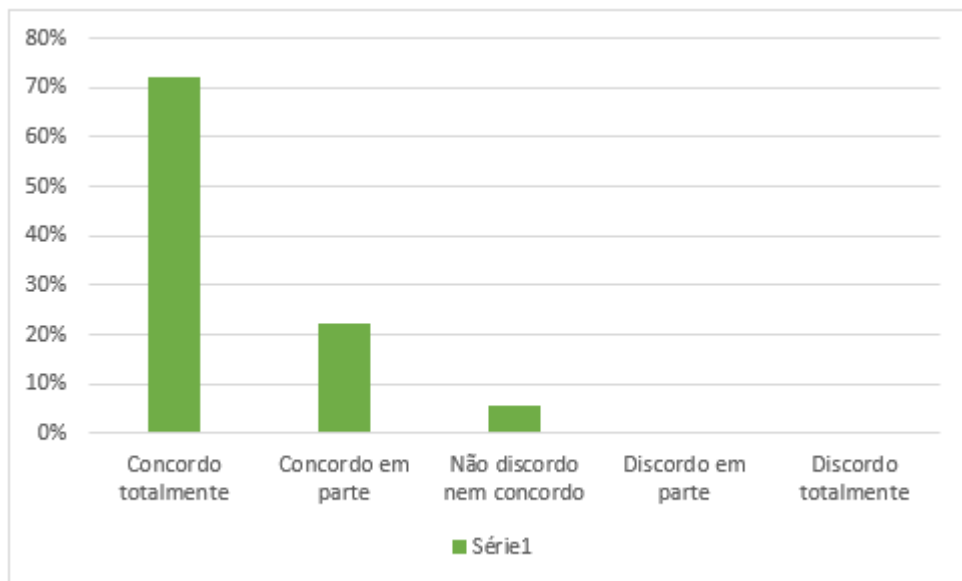


Gráfico 8 - As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

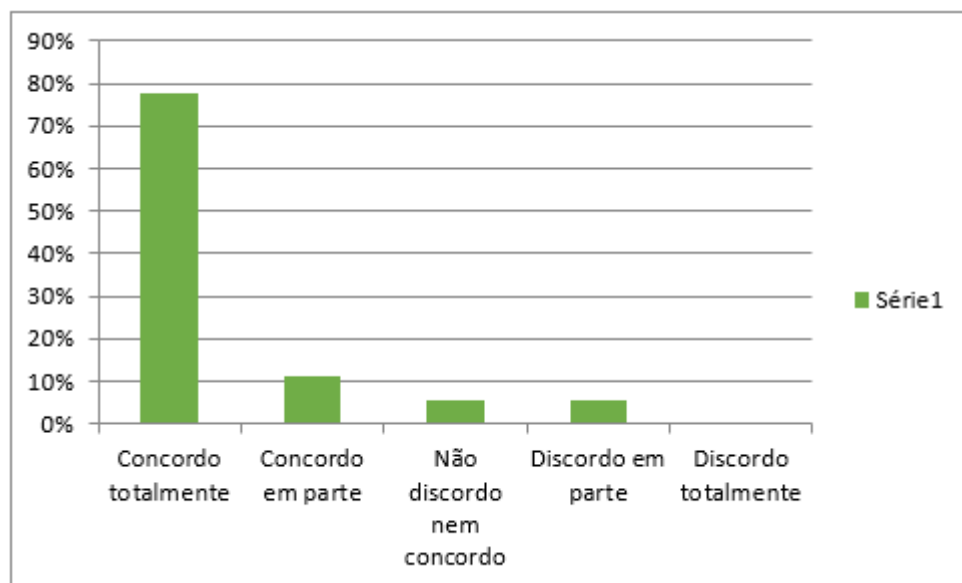


Gráfico 9 - Os recursos de aprendizagem foram diversificados.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

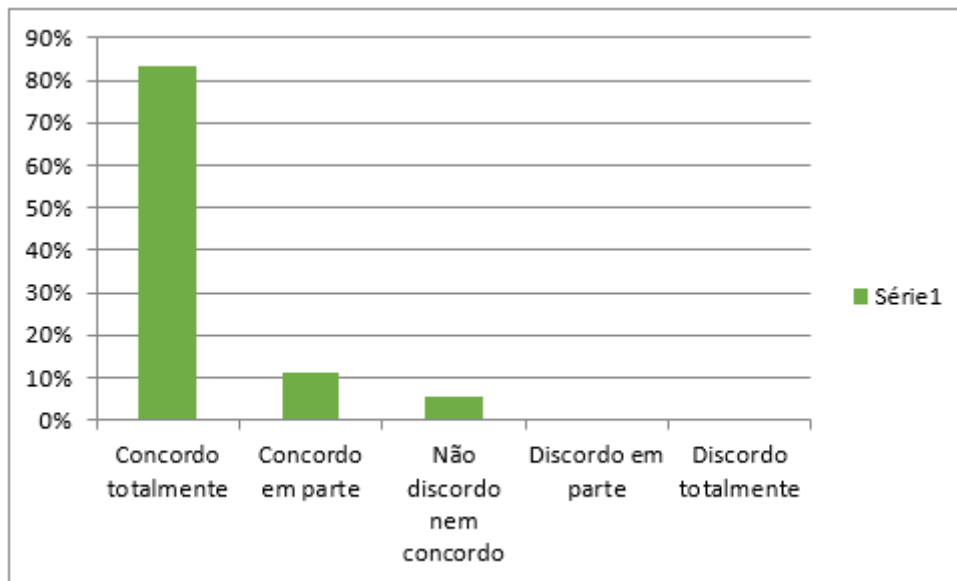


Gráfico 10 - Conheci novas ferramentas digitais.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

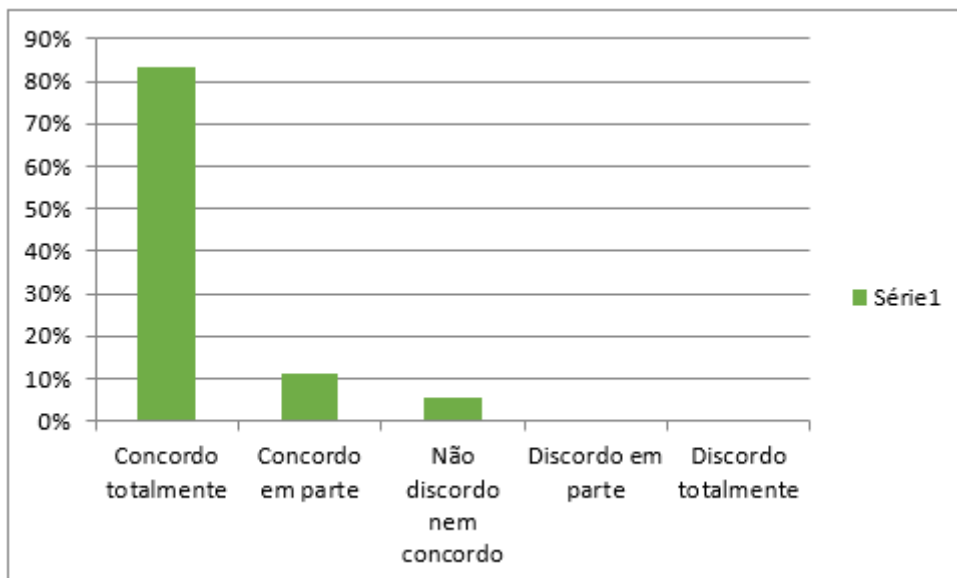


Gráfico 11 - As ferramentas digitais proporcionar-me-ão novas abordagens pedagógicas.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

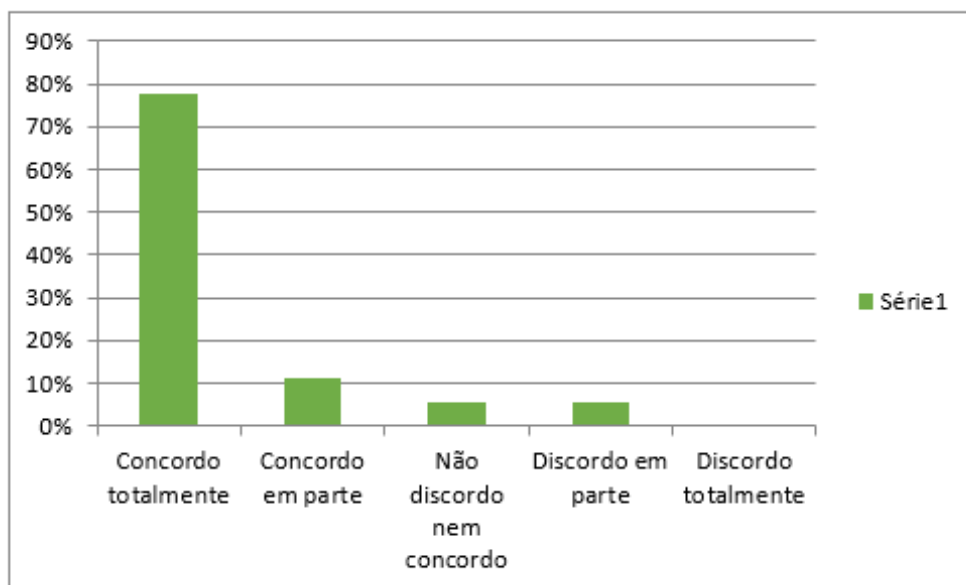


Gráfico 12 - As instruções de avaliação foram claras.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

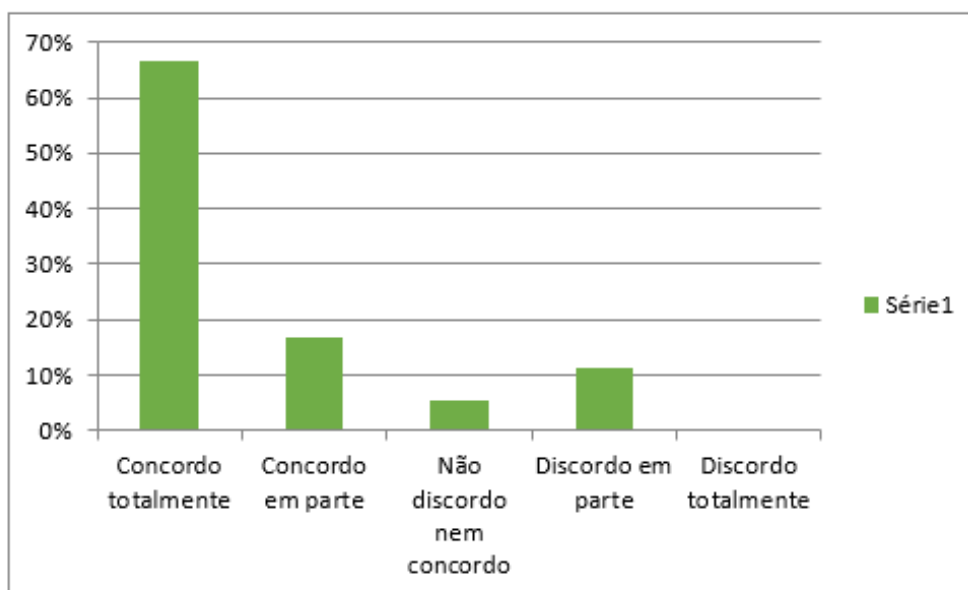


Gráfico 13 - Conheço os critérios utilizados na avaliação.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

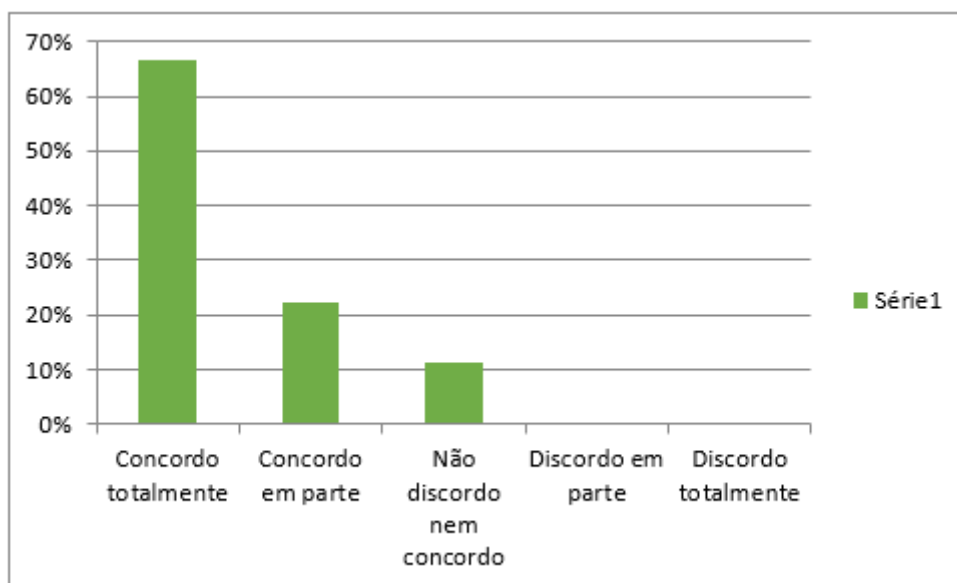


Gráfico 14 - Os recursos de aprendizagem contribuíram para atender as minhas necessidades específicas.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

PARTE II: Avaliação da Qualidade do Módulo de Formação

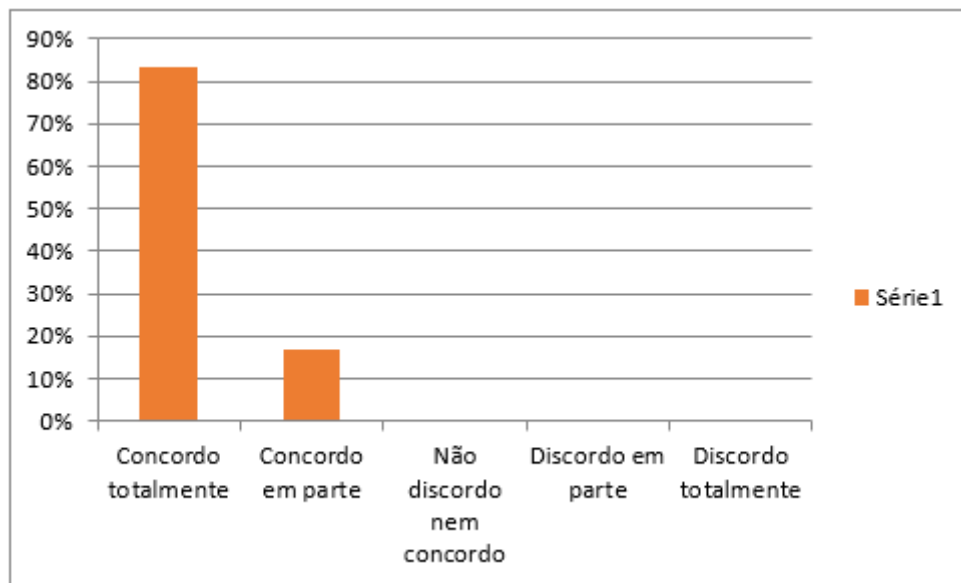


Gráfico 15 - Os recursos de aprendizagem foram facultados em diferentes formatos na plataforma digital.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

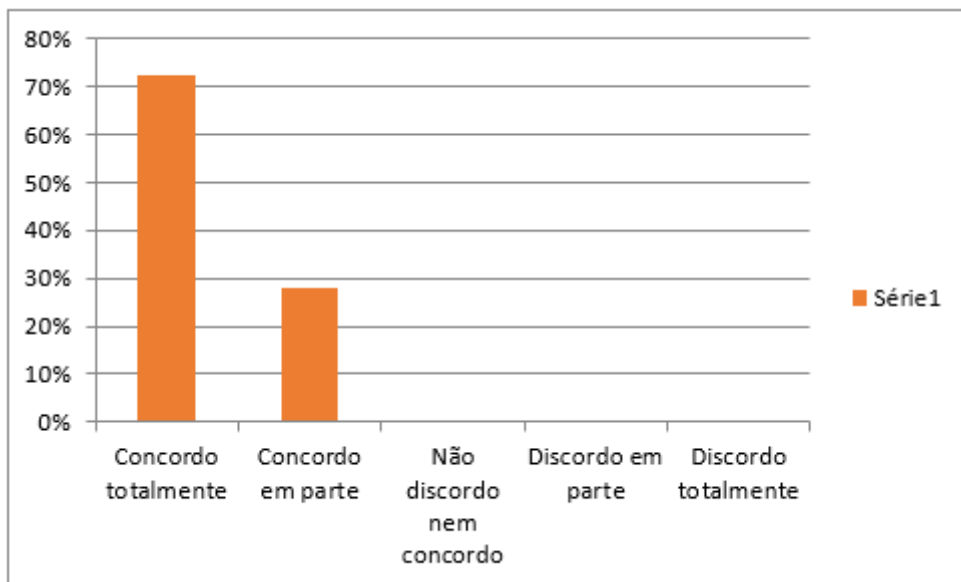


Gráfico 16 - As E-Atividades propostas desenvolveram as minhas habilidades em novos ambientes digitais.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

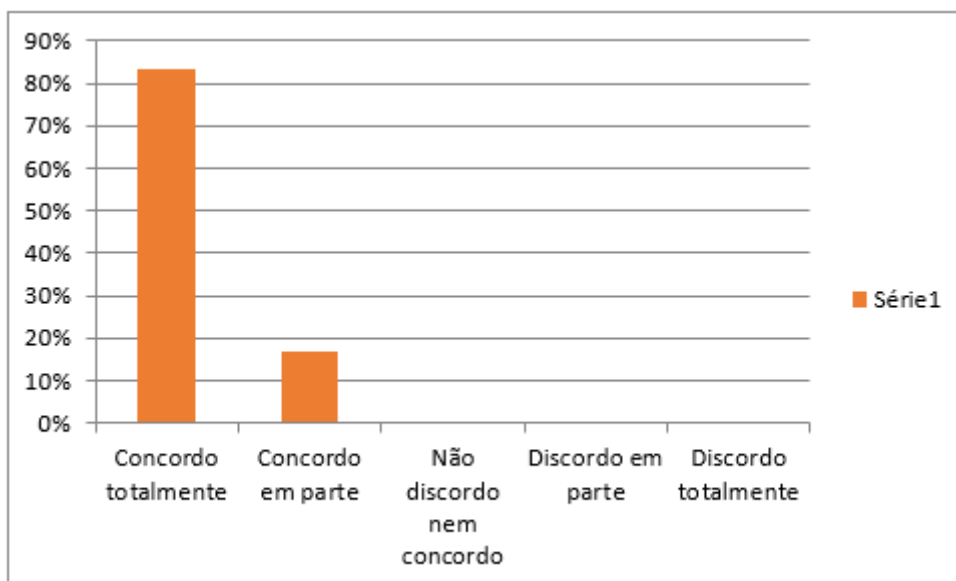


Gráfico 17 - As ferramentas digitais empregadas foram interessantes.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

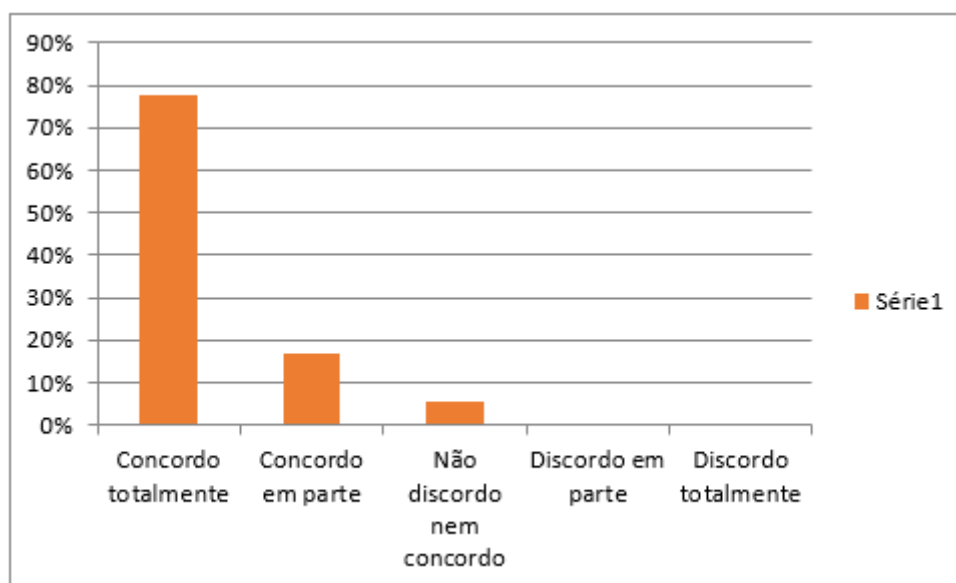


Gráfico 18 - A usabilidade do módulo foi de fácil navegação e acesso.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

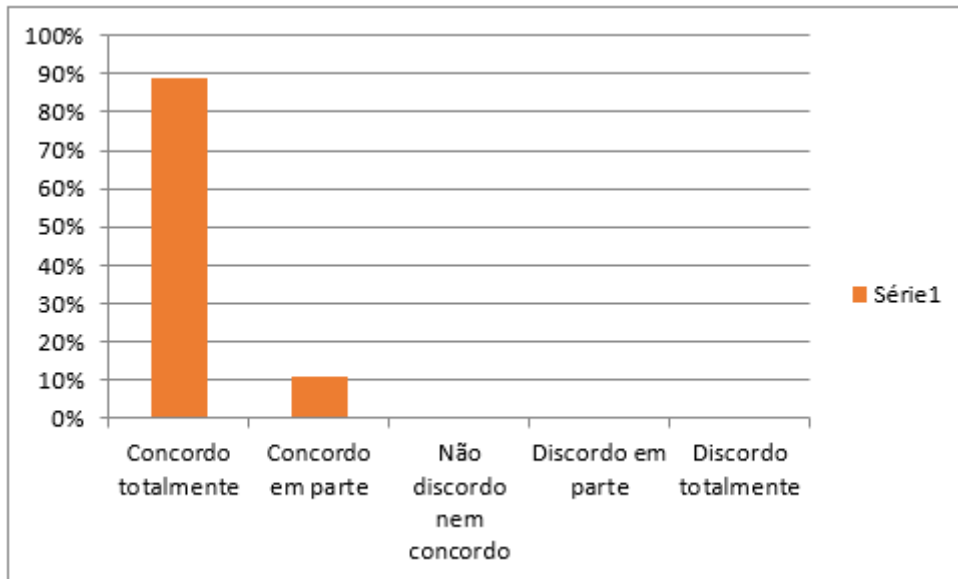


Gráfico 19 - O processo de E-Moderação foi assíduo ao longo do curso de formação (acesso e motivação; socialização online; troca de informações; construção do conhecimento; e desenvolvimento).

Fonte: criado pelo autor, 2023.

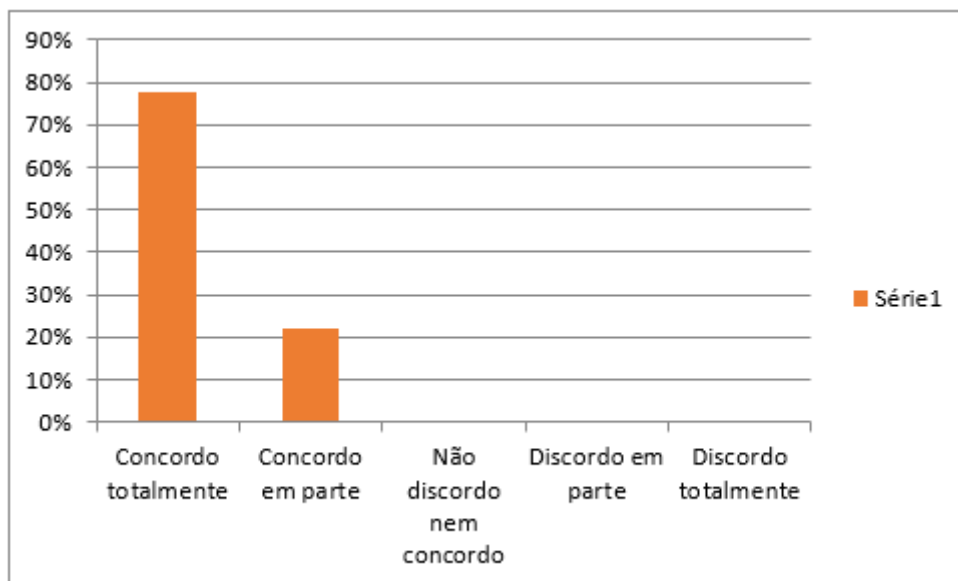


Gráfico 20 - Recebi feedback claro, objetivo e construtivo.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

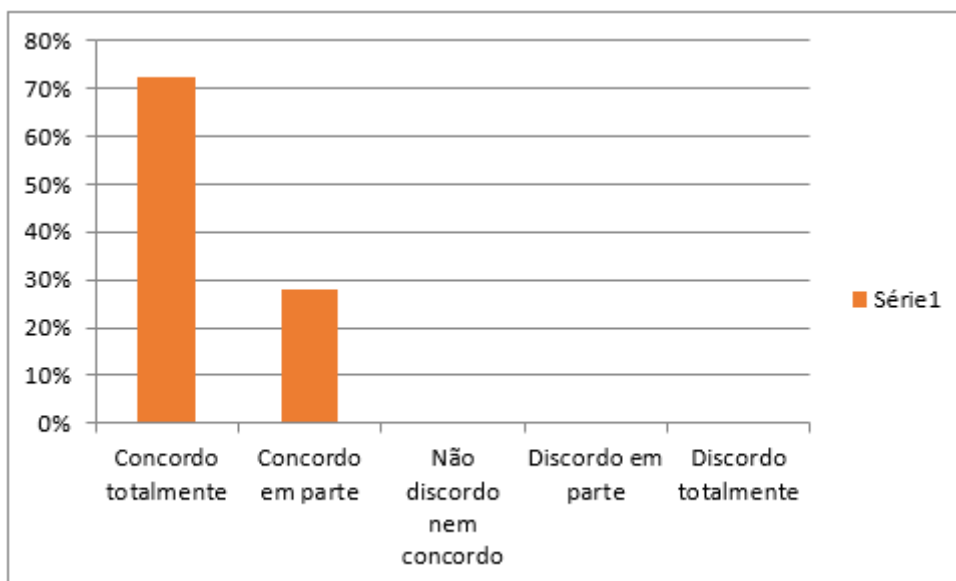


Gráfico 21 - O conteúdo do módulo de formação contribuiu para me manter focado e atento, visando evitar sobrecarga cognitiva.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

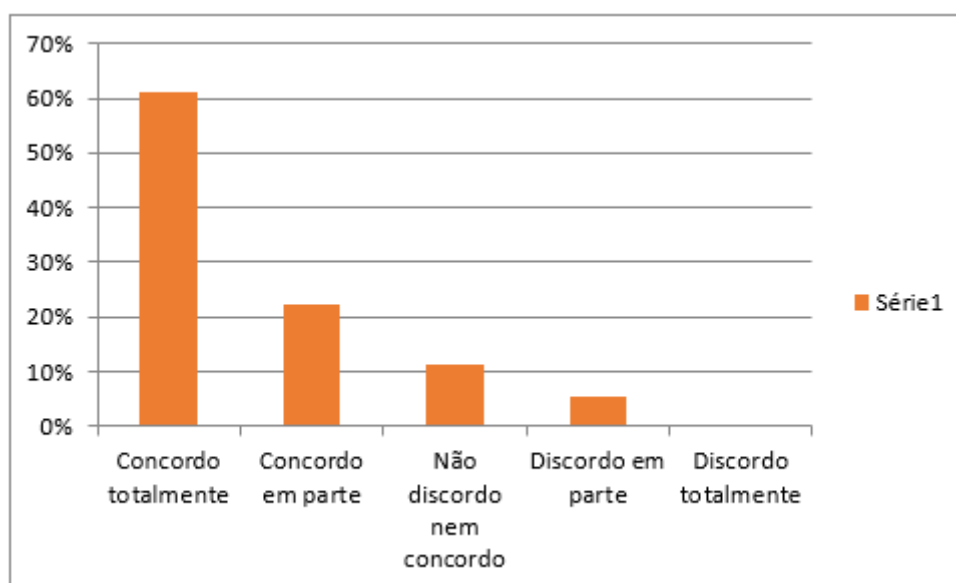


Gráfico 22 - A discussão assíncrona promoveu minha capacidade reflexiva e crítica.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

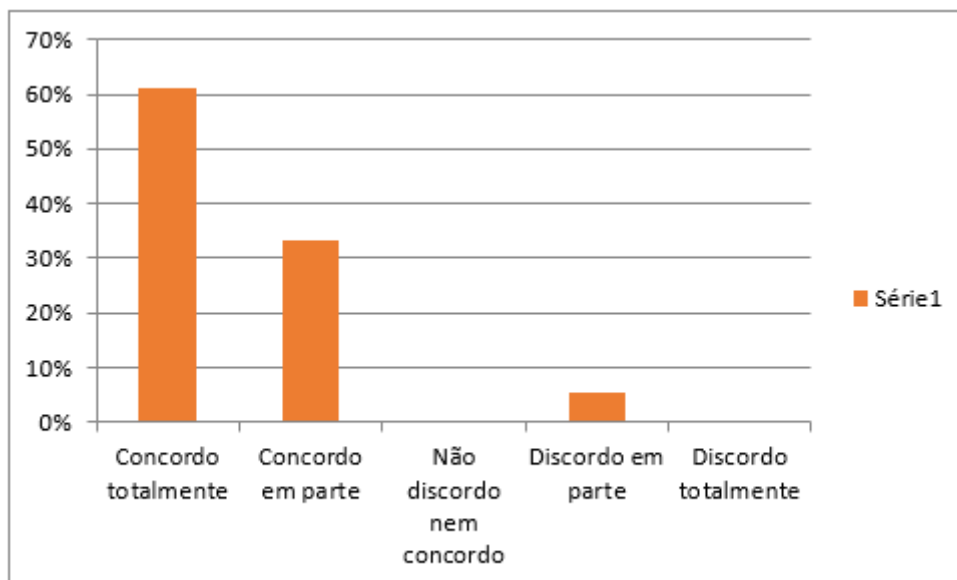


Gráfico 23 - As sessões síncronas contribuíram para criar um espaço interativo e colaborativo.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

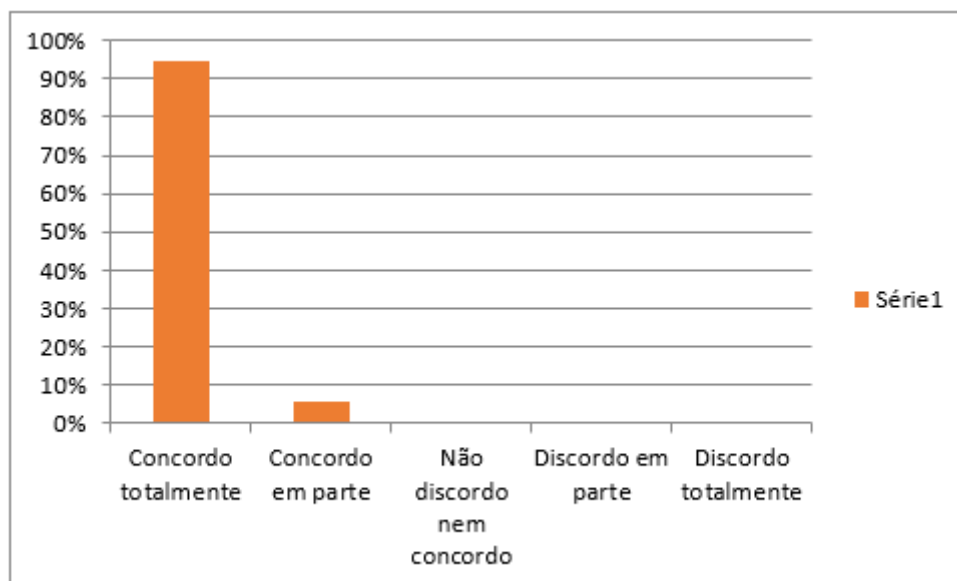


Gráfico 24 - O Guia Pedagógico Semanal (GPS) descreve o percurso de aprendizagem que lhe é proposto no contexto da classe virtual.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

PARTE III: Percepção do Desempenho no Módulo de Formação

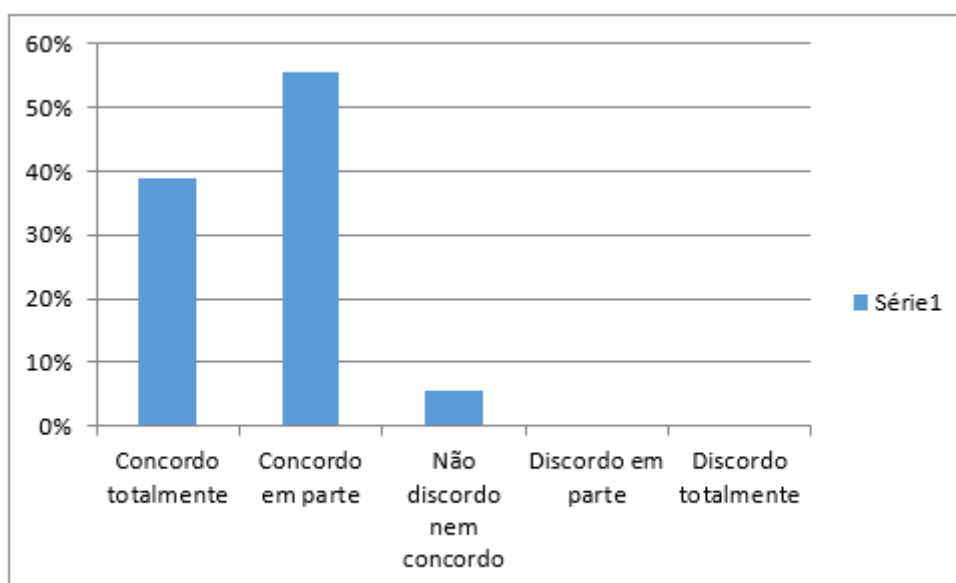


Gráfico 25 - Participei ativamente das atividades propostas.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

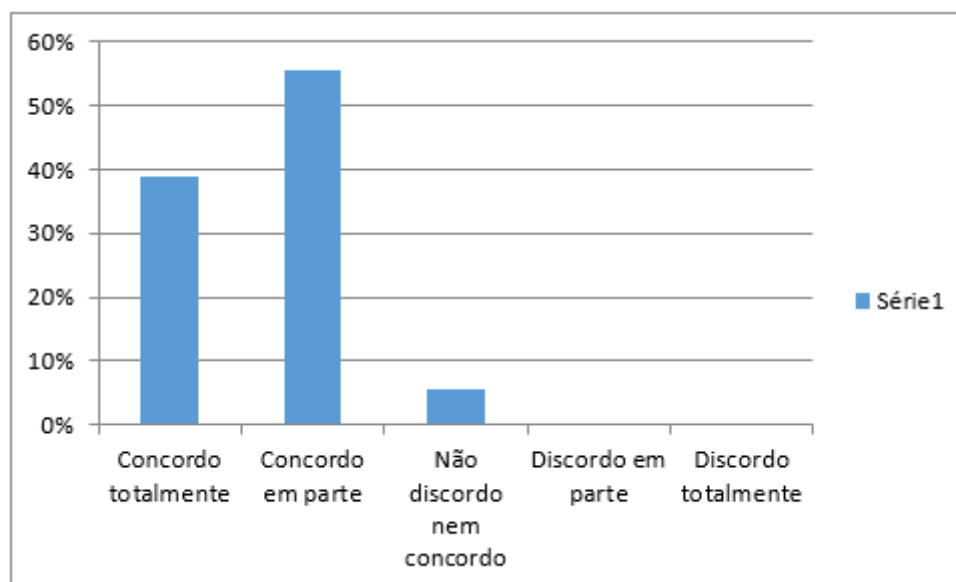


Gráfico 26 - Colaborei com os meus colegas e partilhei conhecimentos.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

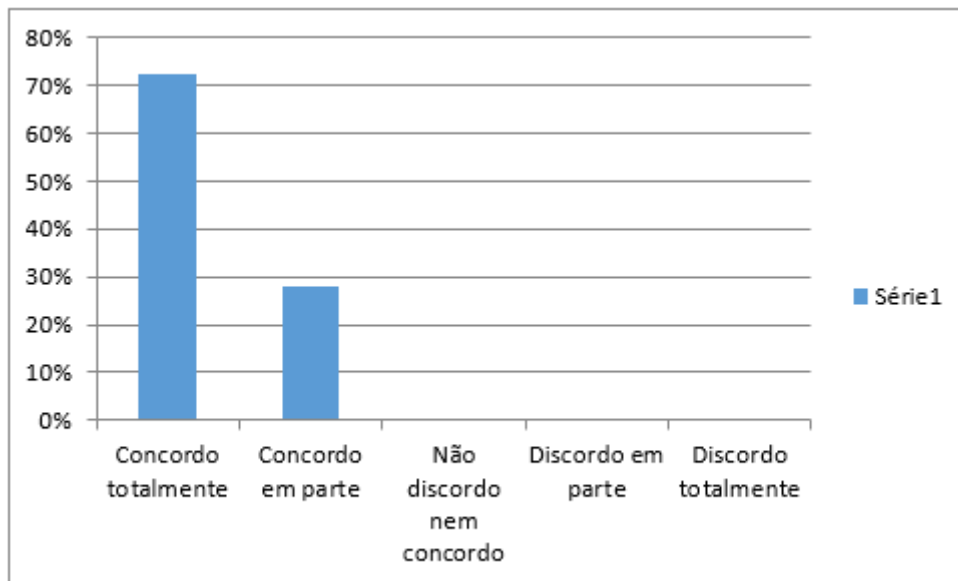


Gráfico 27 - As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem.
Fonte: criado pelo autor, 2023.

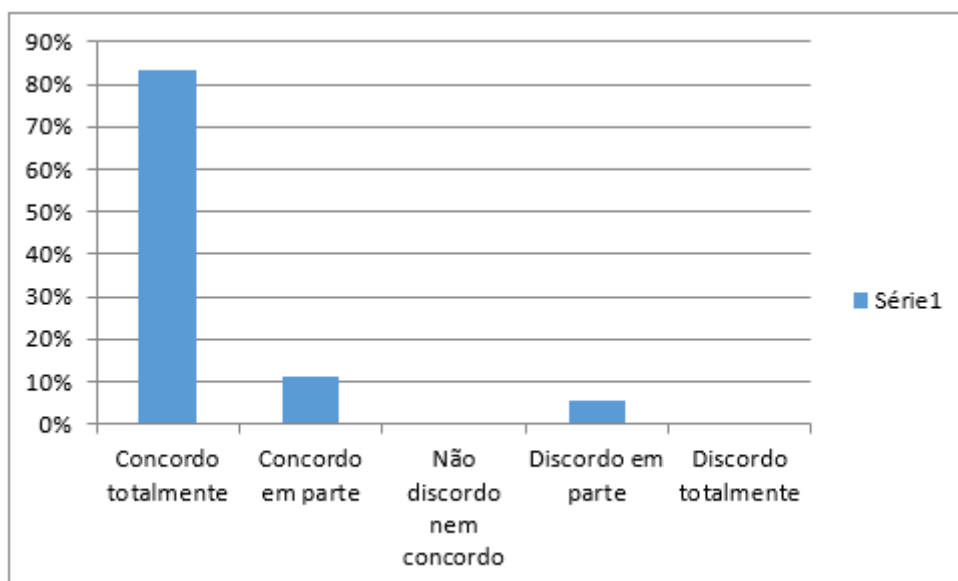


Gráfico 28 - Estive atento e concentrado durante as sessões síncronas.
Fonte: criado pelo autor, 2023.

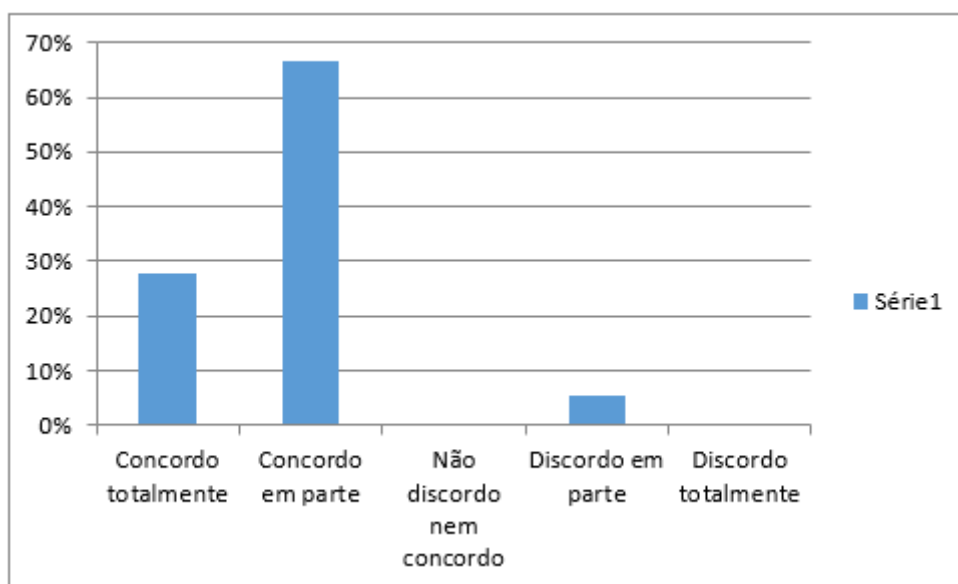


Gráfico 29 - Dediquei tempo suficiente ao estudo dos temas propostos.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

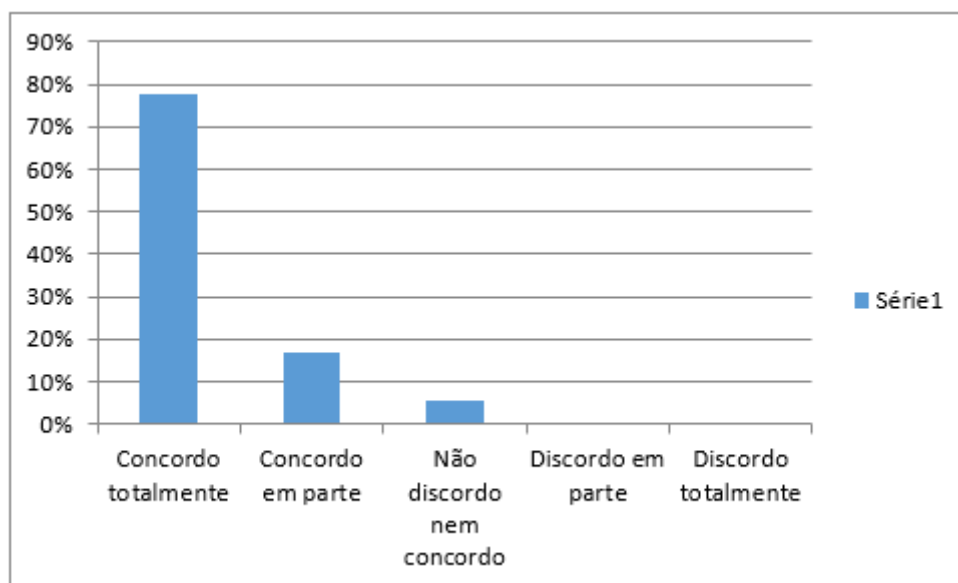


Gráfico 30 - Cumprir os prazos de realização das atividades.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

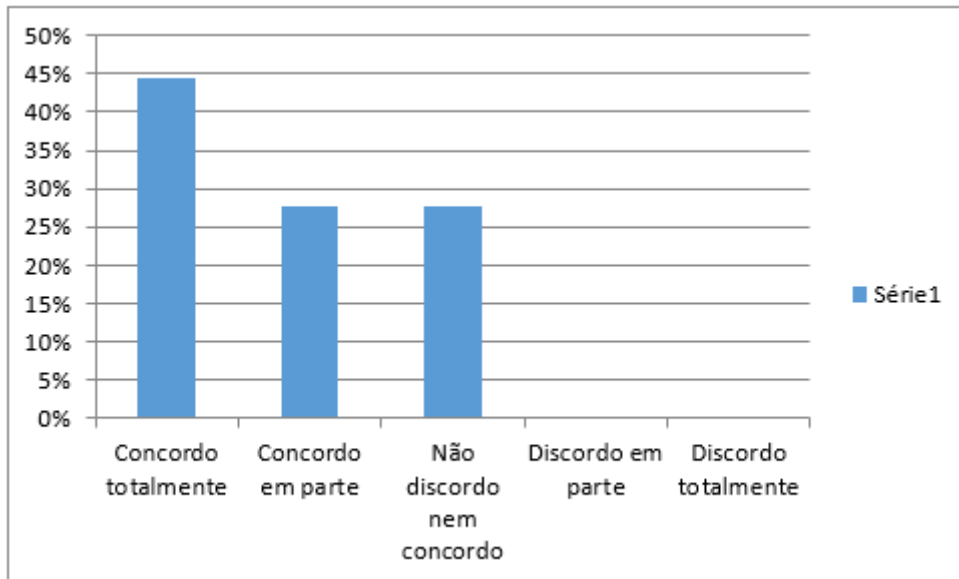


Gráfico 31 - Coloquei questões ao tutor/formador.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

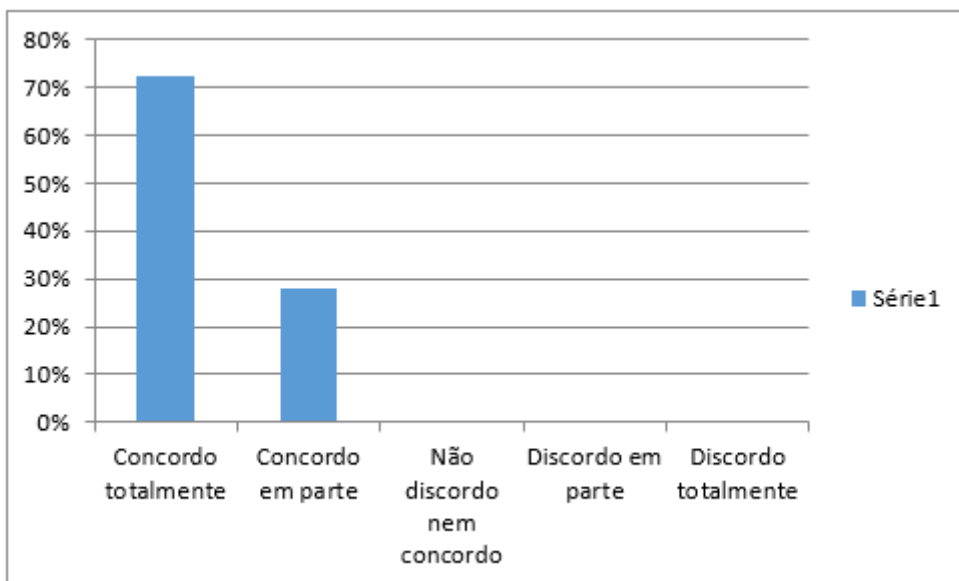


Gráfico 32 - Pesquisei recursos com vista a aprofundar o conhecimento.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

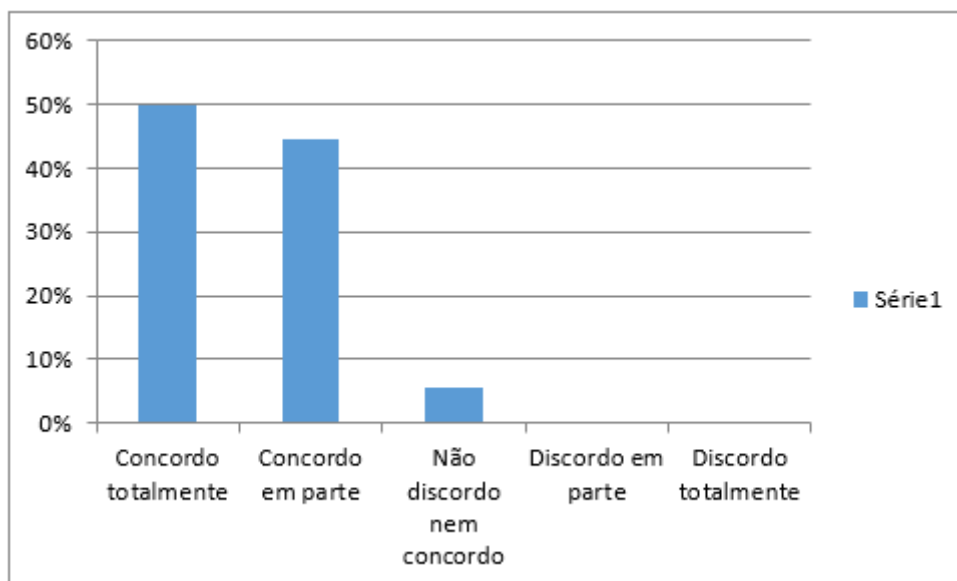


Gráfico 33 - Sinto que atingi os objetivos de aprendizagem propostos no módulo.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

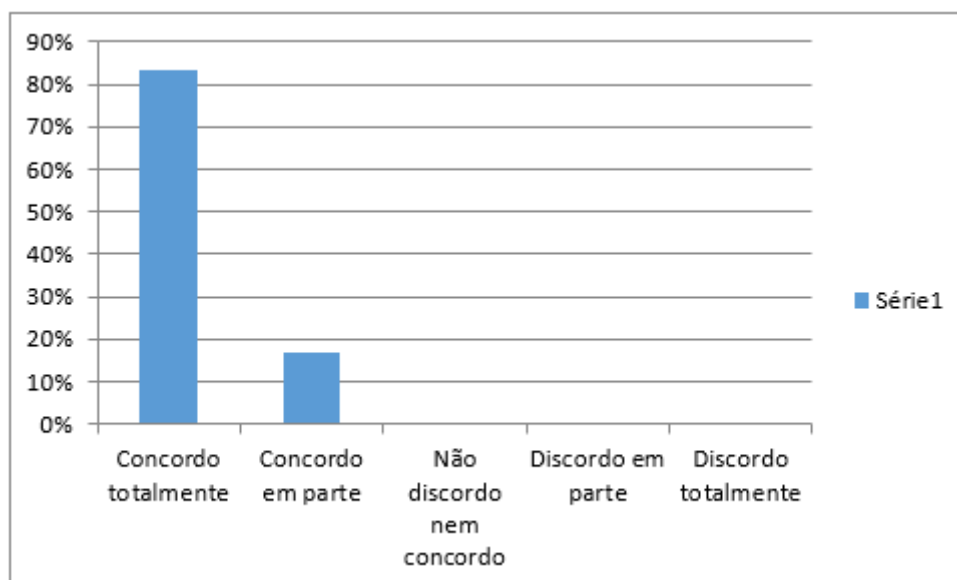


Gráfico 34 - Aplicarei o que aprendi no módulo de formação na minha prática profissional.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

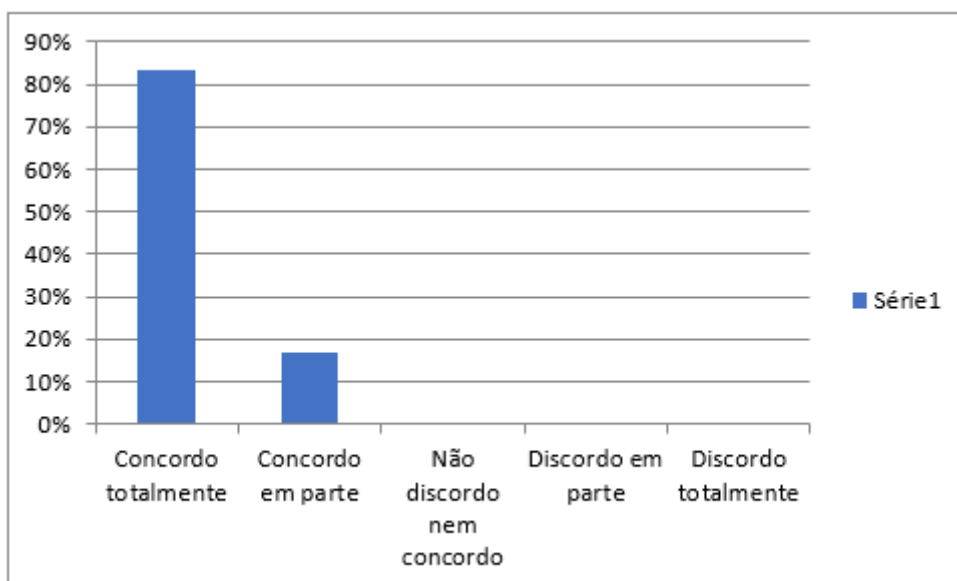


Gráfico 35 - Em termos gerais, este Curso de *Microlearning* foi útil para a minha formação como docente.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Dados Qualitativos

Demonstramos, nesta parte, os feedbacks mais expressivos que permitem um espaço para uma reflexão mais eficiente.

Tabela 9 - Indicação dos aspectos considerados mais positivos.

ASPECTOS CONSIDERADOS MAIS POSITIVOS
A abertura a novos conceitos pedagógicos e estratégias de ensino
As experiências práticas de aprendizagem
Conhecimento de ferramentas que desconhecia
As novas ferramentas de trabalho
A aquisição de conhecimentos quer no âmbito pedagógico, quer no âmbito de ferramentas digitais

A disponibilização e o contato com novas plataformas
Conhecimento de novas estratégias de aprendizagem online
Ganhar novas competências ao nível da criação e manutenção de ecossistemas de educação digital
Familiarizar com ambientes digitais que desconhecia
A organização, clareza e bom funcionamento da plataforma
O ambiente colaborativo de aprendizagem criado pelos formadores
A qualidade dos formadores
Ter conhecido melhor a perspectiva do ensino e avaliação digital que se pode realizar no ensino superior

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Tabela 10 - Indicação do aspecto que indicaria para melhorar numa próxima edição.

ASPECTOS PARA MELHORAR
Demonstração de alguma tecnologia na plataforma Moodle
A disposição das tarefas e recursos no Moodle, nem sempre com um grafismo que permitia uma fácil localização
Menos fóruns de discussão sobre os temas e mais recursos a outros aplicativos práticos (como o Hypothesis e o VideoAnt, que foram excelentes oportunidades)
Melhor aproveitamento das aulas síncronas

Mais práticas para manusear estas ferramentas
Propor mais atividades interativas
Maior concretização prática em estratégias instrumentos de E-learning para ensino universitário
Oferecer exemplos concretos de E-atividades
Tempo mais alargado para a estruturação da E-atividade
Ter mais tempo para nos dedicarmos melhor ao curso e na documentação dispor de mais exemplos em áreas diferentes
Critérios de avaliação mais claros e menor teoria pedagógica

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Tabela 11 - Indicação da razão pela qual se inscreveu no Curso.

RAZÕES INSCRIÇÃO NO CURSO
Para melhorar as minhas competências em formação digital em rede, de forma a poder utilizá-las em novas ofertas institucionais
Porque penso ser fundamental ganhar competências ao nível de educação digital e a distância
Desenvolver novas competências e obter melhor reconhecimento de competências já desenvolvidas
Ganhar novas competências de ensino a distância
Para melhorar as competências de ensino em EaD

Para poder lecionar em cursos de EAD
Necessidade de formação na componente do ensino digital
Necessidade de me certificar para poder lecionar cursos em <i>b-Learning</i>
Necessidade de participar em formação <i>e-Learning</i>
Para obter conhecimento sobre ensino em plataformas digitais e ter certificação de leccionação por <i>E-learning</i>
Vontade de aprender mais sobre métodos e ferramentas de ensino digital em rede
Para aperfeiçoar meu trabalho docente na área de Tecnologia
Adquirir e melhorar conhecimento para melhorar o meu desempenho como professora
Formação profissional
Ampliar conhecimentos
Aprender novas técnicas

Fonte: criado pelo autor, 2023.

4.1.2. Triangulação dos Dados

A triangulação dos dados foi analisada tendo como referência a leitura da literatura sobre o *Microlearning*, os dados quantitativos no que se referem às Partes I, II e III do questionário e no que dizem respeito a estrutura e funcionamento; a avaliação da qualidade e a percepção do desempenho nos três módulos de formação, bem como os dados qualitativos mais expressivos em conformidade com o resultado colhido do inquérito respondido pelos docentes que concluíram esta formação.



Figura 23 - Análise da Triangulação de Dados.

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Sublinhamos, então, que essa formação está alinhada de acordo com o entendimento dos autores Corbeil e Corbeil (2021), em que o ML é embasado em conceitos fundamentais de aprendizado que ocorrem há décadas, acerca de evitar sobrecarga cognitiva, dividir o conteúdo em partes menores para possibilitar o aprendizado eficaz de objetivos complexos ao longo do tempo e usar repetição e reforço para sustentar a retenção de longo prazo. A tendência do ML está ajudando a lembrarmos dessas práticas para usá-las com mais frequência, bem como está fazendo com que novas tecnologias sejam desenvolvidas para ofertar o fornecimento de conteúdo personalizado e reduzido (p.29).

Com a finalidade de alcançarmos as respostas para as questões investigadas, tivemos como objetivo a aplicação do inquérito nos docentes (formandos), visando analisar os níveis de satisfação e percepções do curso, desenhado em concordância com os princípios pedagógicos do *Microlearning*. Rememorando que essa formação centrada no desenvolvimento de novas competências para a docência digital em rede, pretende conceder aos docentes uma renovação frente aos impactos das novas tecnologias de informação e comunicação, dado que, como observado por Jomah e colaboradores (2017), o *Microlearning* é uma nova maneira de responder à necessidade de aprendizagem ao longo da vida.

Na perspectiva de Jomah e colaboradores (2017), aprender é uma compreensão de como o cérebro humano está conectado ao aprendizado, e não a uma abordagem ou sistema. É

uma das melhores e mais frequentes abordagens para os estudantes do século XXI, sendo o ML mais interessante pela maneira de ensinar e de aprender o conteúdo em uma “explosão” pequena e bem específica. Sendo que conteúdo, tempo, currículo, forma, processo, medialidade e tipo de aprendizagem são as dimensões do ML (p.1).

Em sequência, e como já mencionado no capítulo II da presente investigação, relembramos que, de acordo com Theo Hug (2005), falta uma exclusiva definição sobre o *Microlearning*. Por conseguinte, o autor conclui que é necessário serem consideradas as dimensões anteriormente relatadas que englobam todos os diferentes conceitos para descrever de forma apropriada essa abordagem (p.3).

Na visão do autor, tais aspectos do *Microlearning* necessitam ser adequadamente compreendidos devido não haver uma definição exata que compreenda todos os diferentes conceitos, pois, segundo Hug (2005, p.3), existem entendimentos que são trazidos por diferentes interpretações de acordo com as tais dimensões (tempo, conteúdo, curriculum, formato, processo, mediação e tipo de aprendizagem) que podem ser analisadas observando a compreensão explícita ou implícita dessas dimensões e suas interações, de tal modo que estas dimensões evidenciam que o termo geral *Microlearning* é usado como uma metáfora no que diz respeito a um conjunto de modelos de aprendizagem, conforme ilustrado a seguir:

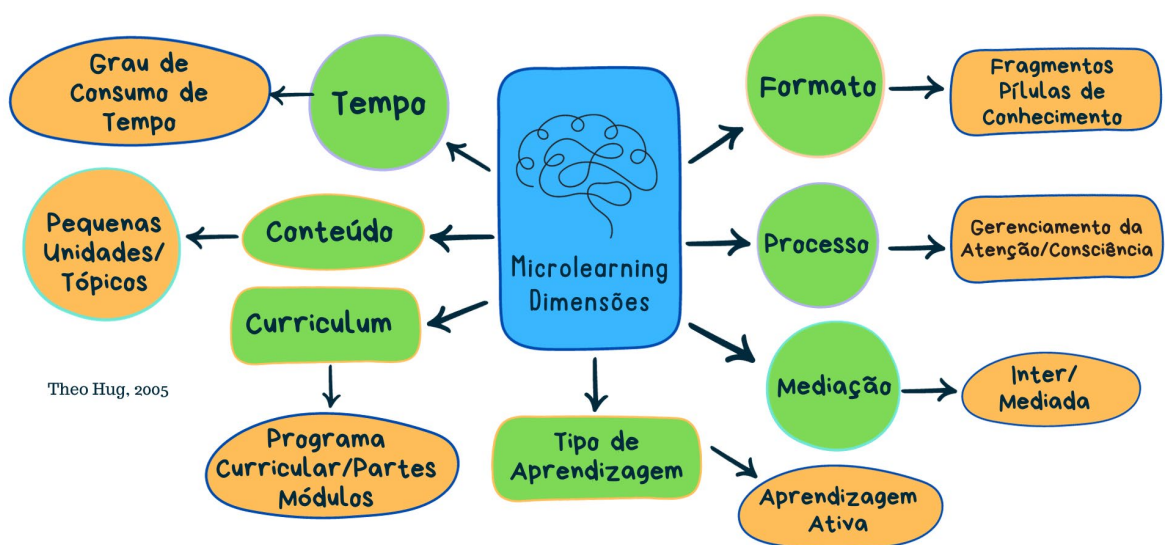


Figura 24 - Dimensões particulares do *Microlearning*.

Fonte: adaptado de Hug (2005).

Tais dimensões puderam ser observadas na formação desenhada, seguindo os princípios pedagógicos do *Microlearning*, com a intenção de promover práticas de aprendizagem mais bem-sucedidas, como descritas na sequência.

1. Tempo

No ponto de vista de Cruz e colaboradores (2023, p.12), o *Microlearning*, desenvolvido em pequenas porções de aulas, onde cada aula é focada em um único tópico e com curta duração de tempo, pretende fechar a lacuna da perda de foco, a desmotivação e o esquecimento de conteúdo proporcionado por longas e cansativas aulas, sejam elas expositivas ao vivo ou gravadas.

De acordo com Corbeil e Corbeil (2023, p.6), a primeira publicação a utilizar o termo “*Microlearning*”, segundo o *Google Books*, foi o livro do escritor Héctor Correa chamado *The Economics of Human Resources* em 1963. E, embora o livro se canalizasse na economia da educação, o autor observou no que se refere ao ML que uma “aplicação interessante pode ser feita dos métodos da teoria econômica para a determinação do tempo ideal de aprendizagem”, sugerindo que quando alguém está aprendendo uma habilidade, “várias aptidões estão envolvidas e para cada uma delas a plena capacidade é alcançada em um momento diferente durante o processo de aprendizagem” quando o tempo é considerado como uma variável (Corbeil & Corbeil, 2023, p.6).

Nessa formação de 26 horas, fragmentadas em quatro módulos com temas distintos, mostrou-se eficaz no que diz respeito à dimensão tempo, pois 89% dos docentes responderam ao questionário concordando totalmente e em parte que o tempo previsto para a realização de cada atividade foi adequado. Já em relação a percepção dos mesmos sobre se o tempo dedicado por eles ao estudo dos temas propostos foi suficiente, 95% relataram que concordam totalmente e em parte com essa dimensão. E 95% disseram que concordam totalmente e em parte que conseguiram cumprir os prazos de realização das atividades.

Tabela 12 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do curso respondidos pelos formandos.

Partes	Questões	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
I ⁴³	5	56%	33%	89%
III ⁴⁴	5	28%	67%	95%
III ⁴⁵	6	78%	17%	95%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Salienta-se, ainda, que de acordo com a anotação da narração de um formando, expresso no espaço de apresentação à comunidade virtual na primeira semana do curso, sua precaução quanto ao tempo: “Gosto de ensinar e tenho pena de não ter tido formação especializada, apesar de ler muito e de estar constantemente a procurar melhorar a forma como ensino. Tenho muitas expectativas nesta formação, espero conseguir dedicar-lhe o tempo correspondente”.

De acordo com os autores Kapp e Defelice (2019), a duração certa para o ML continua sendo uma questão constante e, por esse motivo, evita-se atribuir uma duração específica de forma a não restringir artificialmente o conceito de ML a um período, pois já se percebe que há muito que não se sabe sobre a duração ideal, como a relação entre relevância e a quantidade de tempo que uma pessoa está disposta a investir para aprender um conteúdo significativo (p.75).

2. Conteúdo

O *Microlearning* percorre uma metodologia baseada em princípios das neurociências, concedendo aos formandos descobrirem precisamente o conteúdo procurado e desenvolver as competências de que precisam (Jomah *et al.*, 2017 citado por Henriques, S. 2021, p.3).

Entretanto, é importante esclarecer que, por vezes, se observa determinada euforia em relação às contribuições das neurociências para a educação, sendo válido esclarecer que

⁴³ O tempo previsto para a realização de cada atividade foi adequado.

⁴⁴ Dediquei tempo suficiente ao estudo dos temas propostos.

⁴⁵ Cumpri os prazos de realização das atividades.

elas não recomendam uma nova pedagogia e nem prometem soluções decisivas para os desafios da aprendizagem. Todavia, podem colaborar para fundamentar práticas pedagógicas que já se realizam com sucesso e sugerir ideias para intervenções, demonstrando que as estratégias pedagógicas que respeitam a forma como o cérebro funciona tendem a ser mais eficientes (Cosenza & Guerra, 2011, p.142-143). Na análise de Cosenza e Guerra (2011, p. 143), é importante estabelecer que:

o trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente quando ele conhece o funcionamento cerebral. Conhecer a organização e as funções do cérebro, os períodos receptivos, os mecanismos da linguagem, da atenção e da memória, as relações entre cognição, emoção, motivação e desempenho, as dificuldades de aprendizagem e as intervenções a elas relacionadas contribui para o cotidiano do educador. Mas saber como o “cérebro aprende” não é suficiente para a realização da “mágica do ensinar e aprender”.

Assim, semanalmente, o conteúdo de cada módulo era disponibilizado na plataforma digital pela equipe de formação do curso para que, no período de uma semana, os formandos pudessem acessar os recursos de aprendizagem necessários aos módulos disponibilizados na sala de aula virtual ao longo das quatro semanas em que se realizaram as atividades. Os recursos de apoio para todos os temas foram facultados em diferentes formatos e disponibilizados na plataforma digital, tais como: capítulos do *e-book* de referência que foi utilizado como texto de apoio a todos os módulos do curso, artigos com tópicos específicos, indicação de um livro de leitura facultativa para quem tivesse interesse em se aprofundar em um dos temas sobre Educação Digital em Rede e vídeos de curta duração na abertura de cada tópico de até aproximadamente 6 minutos cada, que poderiam ser revistos pelos formandos a qualquer momento.

São também conhecidos como *explainer* vídeos que, segundo Silva e colaboradores (2015), são microconteúdos usados para apresentar de maneira fácil e direta formatos bem resumidos que, devido à sua versatilidade, clareza nas informações e visual atrativo, fazem do vídeo um recurso educacional muito interessante na busca de motivar e engajar os discentes (p.3).

Segundo a análise de Köster (2018) citado por Corbeil e Corbeil (2021), a maioria dos alunos considera os vídeos mais interativos e atraentes do que podcasts, apresentações com *PowerPoint* ou infográficos, pois simulam níveis mais profundos de recordação e retenção,

levando assim a experiências de aprendizagem mais positivas (p.87).

Corbeil e Corbeil (2021) alertam que é necessário combinar cada vídeo com um resultado de aprendizagem específico e afirmam que os vídeos tornam mais fácil para os estudantes o ato de pausar e assistir ao conteúdo muitas vezes para ajudá-los a compreender o tópico em questão (p.88).

De acordo com os autores Kapp e Defelice (2019), as descobertas de Philip Guo, professor assistente de Ciência da Computação na Universidade de Rochester, analisou 6,9 milhões de sessões de visualização de vídeos em quatro *edXcourses* e descobriu que a duração ideal era de seis minutos ou menos, sendo que o tempo de engajamento diminui à medida que os vídeos ficam mais longos e que em vídeos com mais de 12 minutos os estudantes gastavam apenas cerca de três minutos assistindo ao vídeo, o que significa que visualizaram menos de um quarto do conteúdo (Guo, Kim & Rubin, 2014 citados por Kapp & Defelice, 2019, p.75-76).

Como afirmam Corbeil e Corbeil (2023), George A. Miller, psicólogo cognitivo que desenvolveu em 1956 o conceito de *Miller's Law*, reitera que os seres humanos podem armazenar cerca de sete, mais ou menos dois, itens de informações na memória de trabalho. Seu mais ilustre artigo foi *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*⁴⁶. O Professor Nelson Cowan⁴⁷ postulou que a contribuição mais significativa do trabalho de Miller para a teoria e prática do ML foi o conceito de fragmentação, ou seja, o agrupamento de informações em pequenas unidades (p.5).

Sublinhamos que o ML distingue-se do *e-learning* tradicional por compatibilizar ofertas de menor extensão, em modos de conteúdo e de tempo, conforme observado por Job e Ogalo (2012), citado em Henriques e colaboradores (2021, p.3), pois, segundo esses autores, essa abordagem se refere a ofertas formativas com enfoque em conteúdos próprios estruturados na perspectiva de um desenho pedagógico que é eficaz para a aquisição de conhecimento, desenvolvimento de competências e habilidades diárias em relação com o contexto.

⁴⁶ Miller, GA (1956). O número mágico sete, mais ou menos dois: alguns limites à nossa capacidade de processamento de informações. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fh0043158>.

⁴⁷ Diretor do *Working-Memory Laboratory*. Professor e Investigador do Departamento de Ciências Psicológicas da Universidade de Missouri-Columbia. Ph.D., 1980 – Universidade de Wisconsin. <https://memory.psych.missouri.edu/cowan.html>.

Como observado por Gherman e colaboradores (2021), as pequenas atividades e metas de curto prazo são consideradas aprendizagens muito eficazes no estabelecimento do emprego desse *design*, sendo que estas tarefas fundamentadas em microconteúdos são assim usadas no conhecimento mais abrangente ou na aprendizagem de longo prazo (p.2). A finalidade de transmitir conhecimento em pequenas unidades de conteúdo, de acordo com Santos (2020), é facilitar a aprendizagem, dado que o formando pode acessar o material no momento mais apropriado e ao seu ritmo, viabilizando a construção do conhecimento em etapas (p.35). Somente, então, após conhecimento do conteúdo disponibilizado, os formandos puderam realizar as atividades propostas em pequenas unidades.

Em referência ao conteúdo, 100% dos respondentes revelaram que concordavam totalmente e em parte que o conteúdo do programa de formação contribuiu para os manterem focados e atentos, visando evitar sobrecarga cognitiva.

Tabela 13 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
II ⁴⁸	7	72%	28%	100%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

De acordo com alguns formandos, em relação a um dos aspectos que foi considerado mais positivo no curso, evidenciamos os seguintes feedbacks extraídos da parte qualitativa quanto à dimensão sobre conteúdo oferecido nesta formação: “conhecimento de novas estratégias de aprendizagem online”; “aquisição de conhecimentos quer no âmbito pedagógico, quer no âmbito de ferramentas digitais”; “ganhar novas competências ao nível da criação e manutenção de ecossistemas de educação digital”.

3. Currículo

Como afirmam os autores Cruz e colaboradores (2022), o ML se distingue de maneira considerável de outras abordagens de ensino, em razão de que o currículo a ser adotado utiliza-se de aulas divididas em “pequenas porções” com durações menores do que as aulas

⁴⁸ O conteúdo do programa de formação contribuiu para me manter focado e atento, visando evitar sobrecarga cognitiva.

tradicionais. De acordo com algumas pesquisas, o aprendizado do estudante tem maior eficácia, por volta de 20% superior, em virtude do conteúdo ser dividido dessa maneira (Shatte & Teague, 2020; Machado & Souza, 2020, citado por Cruz *et al.*, 2022, p.2).

O programa curricular do curso em ML foi fundamentado para promover as competências básicas para a concepção e organização de ambientes digitais educativos em rede.

Sendo alicerçado em um modelo que determina quatro princípios básicos de acordo com Henriques e colaboradores (2021) temos:

- O papel central do discente que é percebido como agente ativo no seu respectivo processo de aprendizagem.

Relativamente, a percepção do discente como agente ativo quanto à sua aprendizagem, 95% dos participantes relataram que concordavam totalmente e em parte sobre suas participações ativas nas atividades propostas e que colaboraram com seus colegas e compartilharam conhecimentos. Dos quais 72% concordavam totalmente e em parte sobre questões que foram colocadas ao tutor/formador e 100% concordavam totalmente e em parte que pesquisaram recursos com vista a aprofundar o conhecimento.

Tabela 14 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Partes	Questões	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
III ⁴⁹	1	39%	56%	95%
III ⁵⁰	2	39%	56%	95%
III ⁵¹	7	44%	28%	72%
III ⁵²	8	72%	28%	100%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

- Flexibilidade quanto ao tempo e espaço, tornando prioritária uma comunicação assíncrona.

Uma das vantagens do ensino a distância radica na possibilidade de o estudante aceder aos conteúdos e às atividades de aprendizagem ou de resolver as tarefas a elas correlativas, de forma flexível, sem imperativos temporais ou de deslocação

⁴⁹ Participei ativamente nas atividades propostas.

⁵⁰ Colaborei com meus colegas e partilhei conhecimentos.

⁵¹ Coloquei questões ao tutor/formador.

⁵² Pesquisei recursos com vista a aprofundar o conhecimento.

(Não Coincidência no Tempo/Não Coincidência no Espaço). (Pereira *et al.*, 2007, p.12).

- Interatividade diversa entre atores humanos (professores e estudantes) e não humanos (recursos e tecnologias digitais).

O termo “ambiente virtual” é dedicado a espaços organizados onde transcorreram as interações com os conteúdos digitais e entre os formandos, criando-se, portanto, uma comunidade de compartilhamento de conhecimento e de experiências onde os formandos foram estimulados, através dos vários problemas colocados, a desempenharem aprendizagens significativas (Henriques *et al.*, 2021, p.6), em que foram evidenciados os seguintes feedbacks: “o ambiente colaborativo de aprendizagem criado pelos formadores” e “a disponibilização e o contato com novas plataformas”.

Destaca-se, neste ponto, que o modelo de interação em ambientes virtuais de Faerber (2002), citado por Moreira (2018, p.44), explicita que o estabelecimento de relações sociais numa comunidade educativa é um fator determinante para o sucesso educativo.

Percebeu-se que tanto os formandos quanto os formadores buscaram ativamente formas de interação, de um para um e de todos juntos, para resolver as atividades propostas (Lobato, 2009, citado por Garcia & Costa, 2021, p.8).

- Inclusão digital posto que o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem realizam-se em ambientes digitais, favorecendo competências transversais nos discentes.

No que se refere a inclusão digital, 94% responderam que concordavam totalmente e em parte que conheceram novas ferramentas digitais, favorecendo novas competências quanto à inclusão digital.

Tabela 15 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
I ⁵³	8	83%	11%	94%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

⁵³ Conheci novas ferramentas digitais.

De acordo com alguns respondentes em relação a um dos aspectos que foi considerado mais positivo no curso, referente a inclusão digital, evidenciamos os seguintes feedbacks: “as novas ferramentas de trabalho”, “conhecimento de ferramentas que desconhecia” e “familiarizar com ambientes digitais que desconhecida”.

4. Formato

A estruturação do curso foi fragmentada em quatro tópicos, divididos em pequenos módulos, ao longo de quatro semanas de formação, lecionado na modalidade de *e-Learning* com recurso a um sistema de gestão de aprendizagem, em um regime que privilegiava as sessões assíncronas (conhecidas também como os “fóruns” de discussão), mas que também contou com quatro encontros síncronos (sala de aula virtual Zoom Colibri) com a finalidade de manter os formandos direcionados e focados durante o processo de aprendizagem.

No que se refere a estrutura e funcionamento do módulo de formação, 95% dos respondentes disseram que concordavam totalmente e em parte que o módulo de formação estava bem-organizado na plataforma e que a qualidade da usabilidade do módulo foi de fácil navegação e acesso, permitindo uma interação acessível entre os diversos participantes.

Tabela 16 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
I ⁵⁴	1	78%	17%	95%
II ⁵⁵	4	78%	17%	95%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

De acordo com alguns respondentes, em relação a um dos aspectos que foi considerado mais positivo no curso, evidenciamos uma interatividade acessível entre os diversos participantes e a plataforma, o que culminou no seguinte retorno: “a abertura a novos

⁵⁴ O módulo de formação estava bem-organizado na plataforma.

⁵⁵ A usabilidade do módulo foi de fácil navegação e acesso.

conceitos pedagógicos e estratégias de ensino”.

5. Processo

Na dimensão processo, é crucial focar nossa observação no modo de gerenciamento da atenção, visto que, na visão de Oliveira e colaboradores (2021, p.477), o conteúdo é dividido em frações, ou seja, em partes menores, objetivando a otimização do tempo e a retenção do ensino, tendo em mente a nossa capacidade de atenção e memorização, dado que, para seu aproveitamento, o planejamento e seu *design* são pontos de importância que influenciam sua aplicabilidade.

Segundo o entendimento dos autores Cosenza e Guerra (2011), a manutenção da atenção por um período prolongado exige a ativação de circuitos neurais específicos e que a tendência é que o foco atencional seja desviado para outros estímulos do ambiente ou por outros processos centrais como, por exemplo, novos pensamentos (p.48-49).

Conseqüentemente, exposições bastante excessivas, duvidosamente serão eficientes para reter por todo o tempo o foco atencional, sendo primordial fracionar em intervalos menores: pausas para descanso, por intermédio do humor, de forma a promover relaxamento ou pela divisão do tempo disponível em diferentes estratégias pedagógicas, ou módulos, em que o foco da atenção possa ser conduzido para os aspectos do conteúdo apresentado (Cosenza & Guerra, 2011, p.48).

Facilitando, assim, conforme ainda observado por esses mesmos autores, a atenção executiva (responsável pela manutenção da atenção de forma prolongada) ocorre ao mesmo tempo em que são inibidos os estímulos distraidores, sendo importante para o bom funcionamento da aprendizagem consciente (p.45).

Conforme já explicitado no Capítulo II do presente estudo, salientamos que A Curva do Esquecimento, pesquisa do psicólogo alemão Herman Ebbinghaus, conforme análise de Corbeil e Corbeil (2023, p.4), nos aponta que este conceito central de *design* de ML possibilita explicar como as pessoas perdem até 50% do que aprendem em uma hora e até 80% em questão de dias ou semanas e, que apesar da considerável queda na retenção de conhecimento após períodos de tempo relativamente curtos, Ebbinghaus observou que através da técnica da repetição espaçada onde as informações relevantes são revisadas em intervalos espaçados, a memória e a perda poderia ser eficientemente reduzida. Segundo esses mesmos autores, essa técnica facilitou a fundamentação das soluções instrucionais

de ML que foram projetadas para promover a retenção de conhecimento (p.4).
 Portanto, no que tange ao gerenciamento da atenção, 95% responderam que concordavam totalmente e em parte que as instruções foram claras, 94% concordavam totalmente e em parte que estiveram atentos e concentrados durante as sessões síncronas e importa também enfatizar que o Guia Pedagógico Semanal (GPS) é um documento que orienta os formandos ao longo do Curso e funciona como um mapa da formação que descreve o percurso de aprendizagem que lhe é proposto no contexto da classe virtual, possibilitando que o foco atencional possa ser dirigido para os tópicos específicos.
 Sendo assim, 100% explicitaram que concordavam totalmente e em parte que o GPS descreve o percurso que lhe é proposto no contexto da classe virtual, sendo realçado o feedback sobre “a organização, clareza e bom funcionamento da plataforma”.

Tabela 17 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
I ⁵⁶	3	89%	6%	95%
III ⁵⁷	4	83%	11%	94%
II ⁵⁸	10	94%	06%	100%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

6. Mediação

Como afirma Mendes (2010), os primeiros estudos sobre Comunicação Mediada por Computador (CMC) tendiam a ver essa forma de comunicação como inapropriada para a promoção das interações sociais, no entanto, estudos recentes sugerem que atualmente já existe uma boa compreensão para os processos de comunicação e interação que consistem em boas práticas para os que trabalham em educação *online* (p.2).

É nesse sentido que Moreira e colaboradores (2020, p.351) resumem os princípios básicos para o *design* de um ambiente online, relacionado à organização, seleção de recursos,

⁵⁶ As instruções das atividades forma claras e objetivas.

⁵⁷ Estive atento e concentrado durante as sessões síncronas.

⁵⁸ O Guia Pedagógico Semanal (GPS) descreve o percurso de aprendizagem que lhe é proposto no contexto da classe virtual.

preparação e avaliação de e-atividades de aprendizagem que estão em sintonia com o desenho elaborado nessa formação.

Ainda de acordo com Moreira e colaboradores (2020, p.354), as salas de aula virtuais de comunicação assíncrona, os “fóruns” de discussão são imprescindíveis e correspondem o cerne da educação digital em rede, uma vez que não precisa de uma convergência do professor e de seus estudantes no espaço e no tempo, permitindo a flexibilidade que precisamente define este modelo educativo.

Relembrando o modelo *e-moderating* de Gilly Salmon (2000), citado por Moreira e colaboradores (2020, p.11), enfatiza-se que a contribuição de cada estudante tem o seu respectivo significado e a função do professor ou e-moderador é uma função estruturante de base, em outras palavras, a natureza deste modelo assenta na atividade do e-moderador e objetiva a independência do estudante, no trabalho com os demais elementos do grupo. No que se refere a tal aspecto, 100% dos respondentes relataram que concordavam totalmente e em parte que o processo de e-moderação foi assíduo ao longo do curso de formação permitindo, assim, imensa interação, como: acesso e motivação; socialização online; troca de informações; construção do conhecimento e desenvolvimento em que se aprende e se vive em ambientes mediados, que ainda resultou no feedback sobre a “qualidade dos formadores” na condução da mediação.

Tabela 18 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
II ⁵⁹	5	89%	11%	100%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

7.Tipo de Aprendizagem

Destacamos que esse curso pautado em ML privilegiou uma aprendizagem ativa que, como abordado por Hug (2005), apresenta elementos pragmáticos, construtivistas e

⁵⁹ O processo de e-Moderação foi assíduo ao longo do curso de formação (acesso e motivação; socialização online; troca de informações; construção do conhecimento e desenvolvimento).

conectivistas em que estiveram presentes o aprendizado pela ação no que se refere à realização de atividades com orientação para a resolução de problemas.

Enfatizamos que a aprendizagem programada, também conhecida como instrução programada, defendido pelo psicólogo comportamental B. F. Skinner em meados da década de 1950, conforme citado por Corbeil e Corbeil (2023), é caracterizado por instruções individualizadas e autoadministradas, apresentadas em sequência lógica com repetição de conceitos, da mesma forma que o ML é uma abordagem baseada em habilidades que envolve o aprendizado de novas informações em lições ou módulos curtos e altamente focados que são projetados para informar, ensinar ou aumentar a aquisição ou retenção de conhecimento (p.4).

No que se refere a esta dimensão, 100% responderam que concordavam totalmente e em parte sobre a aplicação do que foi aprendido no módulo de formação nas suas práticas profissionais. E, em que se destaca a explanação nas respostas qualitativas, indicando os aspectos considerados mais positivos: “as experiências práticas de aprendizagem”.

Tabela 19 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
III ⁶⁰	10	83%	17%	100%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

E, ao finalizar a análise dos resultados apontamos que 94% dos formandos disseram que concordavam totalmente e em parte que sentiram que foram atingidos os objetivos de aprendizagem propostos e 100% responderam que concordavam totalmente e em parte que, em termos gerais, este Curso concebido através dos princípios do *Microlearning* foi útil para a sua formação como docente.

⁶⁰ Aplicarei o que aprendi no módulo de formação na minha prática profissional.

Tabela 20 - Demonstração simplificada do relatório de satisfação do Curso respondidos pelos formandos.

Parte	Questão	Concordo Totalmente	Concordo em Parte	Total
III ⁶¹	9	50%	44%	94%
III ⁶²	11	83%	17%	100%

Fonte: criado pelo autor, 2023.

Ao afirmar a qualidade da oferta formativa, verifica-se e revela-se os meios como são operacionalizados os modelos de aprendizagem, a adequação entre as tecnologias digitais e as abordagens pedagógicas e educacionais emergentes e, por essa razão, evidenciam-se conceitos como eficiência no ensino, efetividade na aprendizagem e equidade na educação (Grifoll, 2009, citado por Henriques *et al.*, 2021, p.4).

E, conforme a análise de Henriques e colaboradores (2021, p.3), é destacada a importância de que as propostas de cursos orientados em modelos de ML destinam-se a responder de maneira mais apropriada e inovadora às exigências de aprendizagem em contexto ou fundamentada no trabalho, na aprendizagem contínua e ao longo da vida (*lifelong learning*).

De acordo com o relatório da *Association for Talent Development* (ATD)⁶³, o ML é uma das tendências mais amplamente discutidas e debatidas na indústria da aprendizagem, sendo a última tendência que faz com que o profissional de ensino pense de forma diferente sobre tudo o que faz (Corbeil & Corbeil, 2021, p.14).

Posto isso, e de modo a garantir uma aprendizagem atraente e com engajamento, os autores Acunã (2018); Emerson e Berge (2018), citados por Zamata-Aguirre e colaboradores (2023, p.4), entendem que o ML possibilita ao docente estruturar os conteúdos de aprendizagem, promovendo variadas metodologias orientadas para a flexibilidade, o trabalho ativo e a autonomia do estudante que precisam alcançar resultados específicos de conhecimento através de uma informação clara e concisa.

Percebeu-se que, de acordo com os princípios pedagógicos do ML, os docentes

⁶¹ Sinto que atingi os objetivos de aprendizagem propostos no módulo.

⁶² Em termos gerais, este Curso de *Microlearning* foi útil para a minha formação como docente.

⁶³ ATD – The World’s Largest Talent Development Association. <https://www.td.org/>

(formandos) tiveram percepções positivas no que concerne à metodologia adotada, em especial no que diz respeito à finalidade e clareza do objetivo da aprendizagem, à atenção, à interação e à comunicação, ao engajamento e à troca de experiências e, por fim, à aplicação do que foi aprendido em suas práticas profissionais.

Esse curso confirmou como se aprende novas habilidades, com eficácia, em um intervalo curto de tempo sob a concepção de uma formação que demonstrou potencial ao despertar múltiplas contribuições, perspectivas e percepções para futuras pesquisas no que tange ao tema.

CONCLUSÕES

Construir perspectivas futuras em processos de educação e formação será cada vez mais importante (Vuorikari e colaboradores, 2020, citado por Pedro et al., 2023, p.7).

Com a constante demanda e complexidade do mundo, aumentar a eficiência do aprendizado é crucial (Mohamed *et al.*, 2018, p.32).

Neste sentido e de acordo com Moreira e colaboradores (2020, p.362), em relação às necessidades da docência online, devem ser estabelecidas políticas e criação de programas de formação e de capacitação para todos os agentes educativos direcionados para o desenvolvimento de projetos de formação e educação digital que possibilitem a realização de uma adequada educação digital em rede de qualidade.

No momento atual, é necessária a elevação do estatuto da profissão docente e, particularmente, de repensar as práticas desenvolvidas e, em especial, como o uso das tecnologias digitais pode potencializá-las. E para isso ocorrer todos os participantes no processo educativo devem estar ativamente envolvidos para aproveitar os recursos à sua disposição e potencializar o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo os docentes devem avaliar as suas competências digitais e buscar a formação necessária com a finalidade de superar suas fragilidades (Dias-Trindade *et al.*, 2021, p.3).

Então, com a presente investigação propôs-se responder às questões, através dos dados colhidos pelo questionário online da avaliação da satisfação, respondidos pelos docentes que participaram deste curso de formação sob os princípios pedagógicos do *Microlearning*: (I) analisar os níveis de satisfação e os resultados do inquérito aplicado através dos dados quantitativos emergentes sobre os módulos do Curso no que tange a : (1) estrutura e funcionamento; (2) avaliação da qualidade e (3) percepção do desempenho e dos dados qualitativos relacionado com as três perguntas de tipologia aberta: (a) razões da inscrição; (b) aspectos mais positivos e (c) aspectos a melhorar.

(II) analisar o *design* pedagógico do Curso de formação para a Docência Digital em Rede do Ensino Superior, tendo como base os referenciais teóricos do *Microlearning* e suas dimensões, segundo a concepção de Theo Hug.

Nesta perspectiva, partiu-se, então, para responder às questões desta investigação.

(I) analisar os níveis de satisfação e os resultados do questionário:

E, com a finalidade de analisar os dados recolhidos nesta investigação, através do inquérito apresentado com questões de natureza quantitativa e qualitativa, optou-se, portanto, por uma metodologia mista que, de acordo com os autores Creswell (1994), Teddlie e Tashakkori (2009) citados por Coutinho (2019, p.355) estavam preocupados em estabelecer pontes entre os paradigmas tradicionais, conciliando desta maneira, os fundamentos teóricos com a prática científica. O que pode ser destacado em: “Though distinct, these communities can coexist peacefully, so long as no group proclaims its superiority and tries to dictate the methods of the other groups” (Teddlie & Tashakori, 2009, citados por Coutinho, 2019, p.356).

Então, podemos concluir conforme as respostas positivas, quantitativas e qualitativas, dadas no questionário que, em termos gerais, este Curso de ML foi útil para a formação dos docentes e que serão aplicados no conhecimento aprendido nos módulos de formação nas suas práticas profissionais. A título de exemplo, segue o comentário de um formando que foi expresso no momento de despedida: “{...} quero manifestar a minha satisfação por ter participado nesta formação. Aprendi muito, quer com os formadores (a quem agradeço a partilha e a paciência!) quer com os colegas da UAc, e tenho a certeza de que vou passar a aplicar nas minhas aulas o que levo daqui”.

E, em relação a metodologia em *Design-Based Research* (DBR) utilizada neste estudo, mostrou-se ser adequada, pois conforme observado por Pereira e colaboradores (2021, p.58), a DBR inspirada no desafio Brown (1992) de *design experimentation*, tem apresentado uma crescente adesão, pela sua natureza, embasada na experimentação intervencionista, tencionando desenvolver teorias tendo em mente as múltiplas interações em contextos sociais reais.

(II) Analisar o design pedagógico desse curso de formação tendo como pilar as referências teóricas do ML, em concordância com a visão de Theo Hug e suas dimensões.

Enfatizamos, então, que o *design* pedagógico do Curso de formação para a Docência Digital em Rede, orientada sob os referenciais teóricos do *Microlearning*, conforme a análise de Theo Hug (2005), resultou na interação entre várias dimensões para alcançar uma prática bem-sucedida: (I) tempo: reduzido, formação de 26 horas; (II) conteúdo: tópicos específicos de fácil operacionalização, de forma clara e objetiva; (III) currículo: programa curricular apresentado em quatro módulos, com quatro temas bem definidos (IV) forma:

fragmentado com componentes de habilidades específicas, dado que as competências correspondem ao que os docentes devem atingir no final de cada módulo; (V) processo: atividades integradas (como partes de um todo) e gerenciamento da atenção; (VI) mediação: processos de comunicação e interação online que resumem os princípios básicos para o *design* de um ambiente online e (VII) tipo de aprendizagem: ativo, pragmático, aprendido pela ação no que se refere à realização de atividades com orientação para a solução de problemas.

Assim, corroboramos com a linha de raciocínio dos autores Filatro e Cavalcanti (2018) citados por Garcia e Costa (2021, p.7) em que o conceito de ML resulta numa metodologia ativa e ágil, sendo que o seu *design* encoraja processos objetivos, definidos e rápidos no contexto de ensino e aprendizagem, além de serem fundamentados por um *design* de distribuição de conteúdo em pequenas doses. Deste modo, se reconhece os reflexos de uma mentalidade contemporânea que valoriza a agilidade, conteúdos específicos, que obtêm objetivos claros de aprendizagem.

A adoção de ambientes e cenários de aprendizagem *online* no campo da educação e da formação tem dado provas do seu potencial {...}, mas esta realidade exige uma mudança de paradigma. Uma mudança que exige uma política ativa de formação docente, de apropriação digital, para propiciar metodologias e práticas pedagógicas de qualidade, por meio de programas de formação com tecnologias digitais conectivas (Henriques *et al.*, 2021, p. 5).

Em concordância com o entendimento de Jomah e colaboradores (2017) citado por Yin e colaboradores (2020, p.156), constatamos que o ML é de fato uma estratégia eficaz em atenção aos seus recursos centrados no aprendiz, de fácil acesso, interativos e bem projetados.

{...} tornou-se bastante adequada a solução de uso de ML associada à possibilidade de formação continuada de professores, abrindo percepções para novos estudos sobre essa forma de *design*, em que possam ser exploradas empiricamente realidades de ensino e aprendizagem nas modalidades a distância, híbrida ou presencial (Garcia & Costa, 2019, p.15).

Salienta-se, também que a tendência crescente de publicações sobre “*microlearning*” (como oferta de conhecimento) está em linha com as buscas crescentes de “*microlearning*” na Internet (como demanda prática) estabelecida nos últimos anos (Leong *et al.*, 2020,

p.88) o que pode favorecer uma busca contínua por uma formação de adultos com mais qualidade.

Assim sendo, pretende-se que os resultados deste estudo tenham potencial para promover benefícios no que diz respeito a requalificação do corpo de docentes, através da formação contínua de cursos concebidos e desenhados em harmonia com os princípios pedagógicos do *Microlearning*.

Compreende-se, contudo, as limitações desta investigação, pois no decurso do contexto educativo em que decorreu o presente estudo refere-se à população de apenas uma turma de docentes do Ensino Superior da Universidade dos Açores.

Então, como sugestão para próximas investigações seria proveitoso analisar as contribuições e percepções de outros docentes do Ensino Superior, desta mesma formação (concebida e desenhada de acordo com os princípios básicos do *Microlearning*), e, conseqüentemente, compreender quais são as necessidades de requalificação do corpo docente *online* e o benefício de uma abordagem com enfoque em *Microlearning*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, B., Correia, W., & Campos. (2011). *Uso da escala Likert na Análise de Jogos*. In SBC – Proceedings of SBGames. Arts & Design Track – Short Papers
- Aires, L. (2015). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta.
- Alves Guimarães, U., Aparecida Brandão, C., Apolinário Daitx, M., Frank Gomes de Arruda Dutra, A., & Robbi Bubula Lopes, V. (2023). As Mídias Digitais No Campo Educacional: Um Olhar Pelas Aplicações Do Chat Gpt Na Educação. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, 4(7), e473556. <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i7.3556>
- Alves, M. (2020). *Microlearning: possibilidade e desafios na educação corporativa (Doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital)*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/23139>
- Amado, J. (Coord.). (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação (2ª edição)*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Bruno, M. L. (2022). *Tendências Emergentes na Certificação da Aprendizagem e das Competências Digitais: Estudo de Boas Práticas (Dissertação de Mestrado em Pedagogia do Elearning)*. Universidade Aberta. : <http://hdl.handle.net/10400.2/11981>
- Caballero, A., Gallagher, S., Shapiro, H., & Zanville, H. (2022). *Microcredentials: A new way of education is rising*. University World News. <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20220705223949571>
- Caballo, V. E. (2014). *Manual de Avaliação e Treinamento das Habilidades Sociais*. Santos Editora.
- Carbone, P. P., Brandão, H. P., & Leite, J. B. D. (2009). Gestão de competências e gestão do conhecimento. In *Gestão por competências e gestão do conhecimento* (pp. 176-176). 3ª versão. FGV. ISBN-978-85-225-0719-1.
- Cardoso, T., Alarcão, I., & Celorico, J. A. (2010). *Revisão da literatura e sistematização do conhecimento*. Porto Editora.
- Coelho, M. A., & Dutra, L. R. (2018). Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo: confronto entre teorias remotas com a teoria conectivista. *Caderno de Educação*, (49), p. 51-76. : <https://revista.uemg.br/index.php/cadernodeeducacao/article/view/2791>
- Corbeil, R., & Corbeil, M. E. (2023). *Microlearning: The “OG” or Hot New Trend? Why It Matters to Higher Education*. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2023/1/Microlearning-the-og-or-hot-new-trend>
- Corbeil, J. R., Khan, B. H., & Corbeil, M. E. (Eds.). (2021). *Microlearning in the digital age: The design and delivery of learning in snippets*. ISBN: 978-367-82162-3 (ebk). Versão kindle.
- Consenza, R. M., & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 27-39.
- Coutinho, C. P. (2019). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática*.
- Cruz, E. P. F., Gomes, G. R. R., & Azevedo Filho, E. T. (2022). *Microlearning como uma nova abordagem tecno-pedagógica: uma revisão*. *Research, Society and Development*,

- 11(6).: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.29548>
- Dias-Trindade, S.D & Moreira, J.A. (2021). *Educação digital para o desenvolvimento curricular e aquisição de competências transversais*. Whitebooks. ISBN.978-989-8765-70-3
- Dias-Trindade, S.D; Moreira, J.A., Ferreira, A.,G. (2021). *Evaluation of the teacher's digital competences in primary and secondary education in Portugal with DigCompEdu CheckIn in pandemic times*. <https://hdl.handle.net/10316/100951>
- Estado da Nação, *Educação, Emprego e Competências em Portugal 2023*. (Terceira Edição). Fundação José Neves. <https://www.joseneves.org/>
- European Commission. (2021-2027). *Plano de Ação para a Educação Digital*. <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan>
- European Commission. (2022, 3 de outubro). *A Europe fit for the digital age | European Commission*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_en
- European Commission. (s.d.). *Plano de Ação para a Educação Digital – Ação 10*. <https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/digital-education/action-plan/action-10?>
- Eurydice (2019) Comisión Europea. <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/>
- Garcia, M. S. dos S., & Costa, R. (2021). Microlearning Design para Formação de Professores em Contexto Não Formal de Educação a Distância. *EaD Em Foco*, 11(2).
- Gassler, G., Hug, T., & Glahn, C. (2004). *Integrated Micro Learning—An outline of the basic method and first results*. *Interactive Computer Aided Learning*, 4, p.1-7. https://www.researchgate.net/publication/228416134_Integrated_Micro_Learning-An_outline_of_the_basic_method_and_first_results
- Gherman, O., Turcu, C. E., & Turcu, C. O. (2021). An Approach to Adaptive *Microlearning* in Higher Education. *15th International Technology, Education and Development Conference Online*. <https://arxiv.org/abs/2205.06337>
- Henriques, S., Moreira, J. A., Barros, D. M. V., & Soledade, A. F. (2021). Qualidade em educação digital em rede: inovação e formação de professores. *REVELLI—Revista de Educação, Linguagem e Literatura*, 13. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/11841>
- Homem Cristo, A. (2023). *A educação com futuro*. Fundação José Neves. <https://www.joseneves.org/artigo/a-educacao-com-futuro>
- Hug, T. (2004). *Integrated Micro Learning – An outline of the basic method and first results*. Gerhard Gassler, Theo Hug & Christian Glahn. *Ambientes de eLearning do Research Studio; ARC Seibersdorf research GmbH. (PDF) Integrated Micro Learning—An outline of the basic method and first results*.
- Hug, T. (2005). *Microlearning: A New Pedagogical Challenge (Introductory Note)*. https://www.researchgate.net/publication/237397162_Microlearning_A_New_Pedagogical_Challenge_Introductory_Note
- Hug, T. (Ed). (2007). *Didactics of Microlearning. Concepts, Discourses and Examples*.
- Hug, T. (2010). *Mobile learning as 'Microlearning': Conceptual considerations towards enhancements of didactic thinking*. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 2(4), 47-57. <https://www.igi-global.com/article/mobile-learning-Microlearning/49678>
- Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X. P., & Aurelia, S. (2017). *Microlearning: A modernized*

- education system. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 7(1), p.103-110.
<https://edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/582>
- Kapp, K. M., & Defelice, R. A. (2019). *Microlearning: Short and sweet*. American Society for Training and Development.
- Lent, R. (2010). *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo; Atheneu.
- Lent, R. (2016). *Neurociência da Mente e do Comportamento*. Guanabara Koogan.
- Leong, K., Sung, A., Au, D., & Blanchard, C. (2020). A review of the trend of *Microlearning*. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), p.88-102.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JWAM-10-2020-0044/full/html/1000>
- Levy, P.; (2021). *Cibercultura*. Editora 34.
- Marconi, M., & Lakatos, E. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª Edição. São Paulo: Atlas.
- Matta, A. E. R., Silva, F. D. P. S. D., & Boaventura, E. M. (2014). Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, 23(42), p.23-36. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0104-70432014000200023&script=sci_abstract
- Mattar, J. (Org). (2022). *Educação a Distância Pós-Pandemia. Uma visão do futuro. Artesanato Educacional*. ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância.
- Mendes, A. Q., Morgado, L., & Amante, L. (2010). Comunicação mediatizada por computador e educação online: da distância à proximidade. *In Educação Online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. p.247-278.
<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9757>
- Mill, D.; Santiago, G.; Santos, M.; Pino, D.; (Org). (2018). *Educação a Distância: dimensões da pesquisa, da mediação e da formação*. São Paulo: Artesanato Educacional.
- Mohammed, G. S., Wakil, K., & Nawroly, S. S. (2018). The effectiveness of *Microlearning* to improve students' learning ability. *International Journal of Educational Research Review*, 3(3), p.32-38.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijere/issue/36244/415824>
- Moran, J.M., (2000). *Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias*. PGIE-UFRGS.V.3 N°1.
- Moreira, J. A., Henriques, S., & Barros, D. M. V. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia.
- Moreira, J. A., & Schlemmer, E. (2020). Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. *Revista UFG*, 20. :
<https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>
- Moreira, J.A.; Henriques, S.; Barros, D.; Goulão, M.F.; Caeiro, D. (2020). Educação Digital em Rede: Princípios para o Design Pedagógico em Tempos de Pandemia.
- Moreira, J. A., & Vieira, C. P. (2017). eLearning no Ensino Superior. *Coimbra: CINEP/IPC. Dialogia*, 351-364. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9756>
- Nobre, A. M. F., Mallmann, E. M., Fernandes, I. M., & Mazzardo, M. D. (2017). Princípios teórico-metodológicos do Design-Based Research (DBR) na pesquisa educacional tematizada por Recursos Educacionais Abertos (REA). *Revista San Gregorio*, (16), p.128-141. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6132792>

- Nonato, E. do R. S., Sales, M. V. S., & Cavalcante, T. R. (2021). Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na Covid-19. *Práxis Educacional*, 17(45), 8-32. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8309>
- OECD. *Future of Education and Skills 2030*. <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/>
- Oliveira, J. G. M., Rosa, M. L. M., da Silva, M. F., & Santos, L. M. A. (2021). A aplicação experimental do micro learning na educação profissional e tecnológica. *RENOTE*, 19(2), p.476-485. <https://seer.ufrgs.br//renote/article/view/121371>
- Oliveira, R., Bianchi, L.; Campos, C.; Sant’ana D. (2019). Neuroplasticidade e Educação: A Literacia Relacionada ao Desenvolvimento Cerebral. *Arquivos do MUDI*, v 23, n 3, p. 172-188.
- Pedro, N., Santos, C., & Mattar, J. (2023). *Competências digitais: Desenvolvimento e impacto na educação atual*. : <http://hdl.handle.net/10451/59595>
- Pereira, A., & Oliveira, I. (2020). Design-based research e investigação-ação: Dois olhares que se entrecruzam. *New Trends in Qualitative Research/Investigação Qualitativa. Educação: Avanços e Desafios*, 2, p.336-350. <https://doi.org/10.36367/ntqr.2.2020.336-350>
- 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. <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/2867>
- Peters, K. R. (2022). *The Definitive Guide to Microlearning* [E-book]. <https://www.valamis.com/wp-content/uploads/2022/09/Microlearning-guide.pdf>
- Projeto Impulso 2025. *Capacitação para a transição laboral*. <https://portal.uab.pt/impulso25/microcredenciais/>
- Ramos, P., Gianella, T. R., & Struchiner, M. (2010). A pesquisa baseada em design em artigos científicos sobre o uso de ambientes de aprendizagem mediados pelas tecnologias da informação e da comunicação no ensino de ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 3(1), p.77-102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170859>
- Ribeiro, G. M. (2018). *Novo manual de investigação: do rigor à originalidade, como fazer uma tese no século XXI*. Contraponto.
- Sant’Anna, F., (1974). *Microensino e Habilidades Técnicas do Professor*. Editora Bels.
- Santos, M. C. D. (2020). *Metodologia Microlearning em disciplinas semipresenciais: Experiência adquirida e resultados alcançados*. Série Educar, Volume 28 Tecnologia, p.34. https://www.poisson.com.br/livros/serie_educar/volume28/Educar_vol28.pdf#page=34
- Semingson, P., Crosslin, M., & Dellinger, J. (2015, março). *Microlearning* as a tool to engage students in online and blended learning. Em *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, p. 474-479. *Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)*. <https://www.learntechlib.org/p/150037/>
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*.
- Silva, B. D., Alves, E. J., & Pereira, I. C. A. (2017). Do quadro negro ao tablet: desafios da docência na era digital. *Revista Observatório*, 3(3), p.532-560.

- <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/3180>
- Silva, M. D., Vieira, M. L. H., Pereira, A. T. C., & Braviano, G. *Microconteúdos na forma de explainer videos para a educação*. (2015). Uma revisão integrativa. https://www.researchgate.net/publication/297918827_MICROCONTEUDOS_NA_FORMA_DE_EXPLAINER_VIDEOS_PARA_A_EDUCACAO_UMA_REVISAO_INTEGRATIVA
- Smyrnova-Trybulska, E., Kommers, P., Drlík, M., & Skalka, J. (Eds.). (2022). *Microlearning: New Approaches to a More Effective Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-13359-6>
- Teixeira Witt, D., & Cristina Martini Rostirola, S. (2019). Conectivismo Pedagógico: novas formas de ensinar e aprender no século XXI. *Revista Thema*, 16(4), p.1012–1025. <https://doi.org/10.15536/thema.v16.2019.1012-1025.1583>
- Thalheimer, W. (2006). Spacing Learning Events Over Time: What the Research Says. The Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), p.5-8. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X032001005>
- UNESCO. (2013). *Policy Guidelines for Mobile learning*. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. A tradução para o português desta publicação foi produzida pela Representação da UNESCO no Brasil. ISBN: 978-85-7652-190-7
- Yin, J., Goh T.T.; Yang, B.; Xiaobin, Y. (2021). Conversation technology with micro-learning: The impact of chatbot-based learning on students' learning motivation and performance. *Journal of Educational Computing Research*, 59(1), p. 154-177. <https://doi.org/10.1177/0735633120952067>
- Zamata-Aguirre, H., Ehuanca-Quispe, W., Machaca-Huamanhorcco, E., & Begazo, A. (2023). Towards the Development of Learning Through *Microlearning*. *Ciencia Latina. Revista Multidisciplinar*. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4711

ANEXOS

Anexo A: Avaliação de Satisfação

Curso de Formação para a Docência Digital em Rede

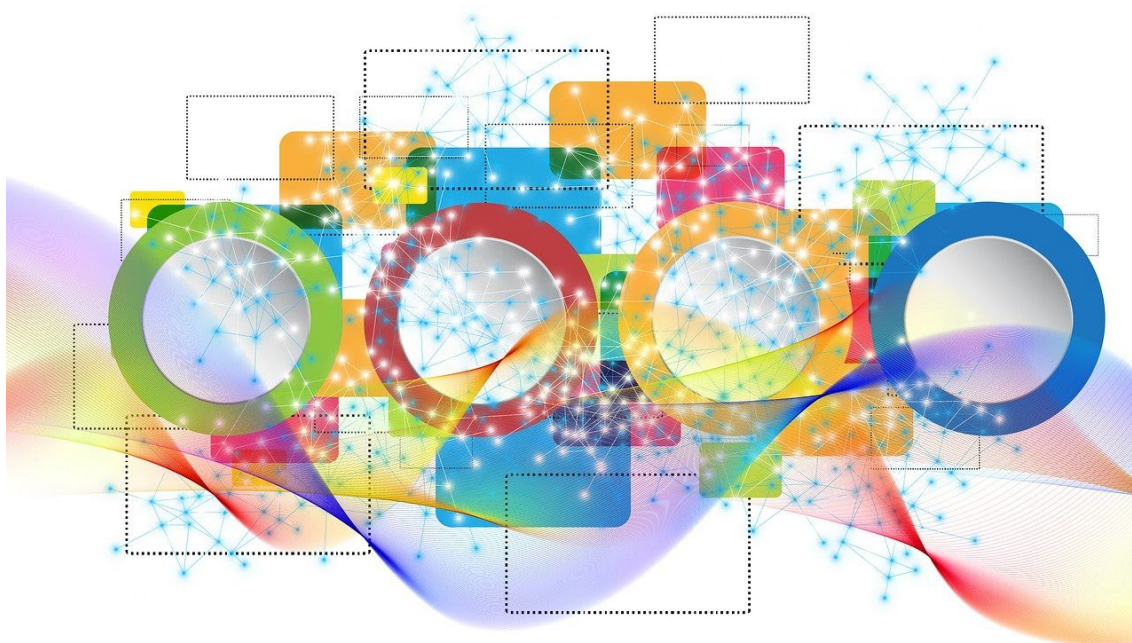


Imagem: Conceito, Rede, Digital de Gerd Altmann por Pixabay.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO

Curso de Formação para a Docência Digital em Rede

Caro (a) docente,

Solicita-se o preenchimento do inquérito de satisfação relativo ao curso de Formação para a Docência Digital em Rede.

O questionário é anónimo e toda a informação fornecida será armazenada de forma segura e confidencial, de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

A sua participação é muito importante e ao prosseguir afirma que leu e concordou em colaborar com este inquérito.

Ajude a contribuir para a permanente melhoria do processo de ensino e aprendizagem, ao fornecer feedback com a sua perceção sincera e em consciência.

Gratos pela participação!

Equipa de Formadores.

A sua participação é muito importante e ao prosseguir afirma que leu e concordou em colaborar com este inquérito.

Declaração de Consentimento Informado e Esclarecido

- () Aceito participar deste questionário
- () Não aceito

DADOS PESSOAIS

1. Idade

- () 18-23
 - () 24-30
 - () 30-40
 - () 40-50
 - () Mais de 50 anos
 - () Prefiro não dizer
-

2. Género

- () Feminino
 - () Masculino
 - () Outra identidade de género
 - () Prefiro não informar
-

3. Habilitação Académica

ESCALA Likert

- Discordo totalmente
- Discordo em parte
- Não discordo nem concordo
- Concordo em parte
- Concordo totalmente
- Não aplicável

PARTE I: ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO MÓDULO DE FORMAÇÃO

1. O módulo de formação estava bem-organizado na plataforma.
2. Os objetivos de aprendizagem estavam formulados de forma clara.
3. As instruções das atividades foram claras e objetivas.
4. As atividades foram apelativas.
5. O tempo previsto para a realização de cada atividade foi adequado.

6. As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem.
7. Os recursos de aprendizagem foram diversificados.
8. Conheci novas ferramentas digitais.
9. As ferramentas digitais proporcionar-me-ão novas abordagens pedagógicas.
10. As instruções de avaliação foram claras.
11. Conheço os critérios utilizados na avaliação.
12. Os recursos de aprendizagem contribuíram para atender as minhas necessidades específicas.

PARTE II: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO MÓDULO DE FORMAÇÃO

1. Os recursos de aprendizagem foram facultados em diferentes formatos na plataforma digital.
2. As *E-Atividades* propostas desenvolveram as minhas habilidades em novos ambientes digitais.
3. As ferramentas digitais empregadas foram interessantes.
4. A usabilidade do módulo foi de fácil navegação e acesso.
5. O processo de *E-Moderação* foi assíduo ao longo do curso de formação (acesso e motivação; socialização online; troca de informações; construção do conhecimento e desenvolvimento).
6. Recebi feedback claro, objetivo e construtivo.
7. O conteúdo do módulo de formação contribuiu para me manter focado e atento, visando evitar sobrecarga cognitiva.
8. A discussão assíncrona promoveu minha capacidade reflexiva e crítica.
9. As sessões síncronas contribuíram para criar um espaço interativo e colaborativo.
10. O Guia Pedagógico Semanal (GPS) descreve o percurso de aprendizagem que lhe é proposto no contexto da classe virtual.

PARTE III: PERCEÇÃO DO DESEMPENHO NO MÓDULO DE FORMAÇÃO

1. Participei ativamente nas atividades propostas.
2. Colaborei com os meus colegas e partilhei conhecimentos.
3. As atividades ajudaram-me a alcançar os objetivos de aprendizagem.
4. Estive atento e concentrado durante as sessões síncronas.
5. Dediquei tempo suficiente ao estudo dos temas propostos.
6. Cumprir os prazos de realização das atividades.
7. Coloquei questões ao tutor/formador.
8. Pesquisei recursos com vista a aprofundar o conhecimento.
9. Sinto que atingi os objetivos de aprendizagem propostos no módulo.
10. Aplicarei o que aprendi no módulo de formação na minha prática profissional.
11. Em termos gerais, este Curso de Microlearning foi útil para a minha formação como docente.

PERGUNTAS ABERTAS

INDIQUE O ASPETO QUE CONSIDEROU MAIS POSITIVO:

INDIQUE O ASPETO QUE INDICARIA PARA MELHORAR NUMA PRÓXIMA EDIÇÃO:

INDIQUE A RAZÃO PELA QUAL SE INSCREVEU NO CURSO: