



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
DOUTORADO EM ENSINO

**TRILHAS DE APRENDIZAGEM PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
DOCENTES EM COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA O ENSINO A
PARTIR DE MOOCS DA REDE DE INSTITUTOS FEDERAIS**

Simone Costa Andrade dos Santos

Lajeado, fevereiro de 2022

Simone Costa Andrade dos Santos

**TRILHAS DE APRENDIZAGEM PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
DOCENTES EM COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA O ENSINO A
PARTIR DE MOOCS DA REDE DE INSTITUTOS FEDERAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Doutorado em Ensino, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para obtenção do grau de Doutora em Ensino, área de concentração Recursos, Tecnologias e Ferramentas no Ensino.

Orientador: Prof. Dr. José Claudio Del Pino

Co-Orientador: Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior

Lajeado, fevereiro de 2022

Simone Costa Andrade dos Santos

**TRILHAS DE APRENDIZAGEM PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
DOCENTES EM COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA O ENSINO A
PARTIR DE MOOCS DA REDE DE INSTITUTOS FEDERAIS**

A banca examinadora abaixo aprova a Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, da Universidade do Vale do Taquari, como parte da exigência para obtenção do grau de Doutora em Ensino, área de concentração Formação de Professores, Estudo do Currículo e Avaliação.

Prof. Dr. José Cláudio Del Pino - Orientador
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Márcia Jussara Hepp Rehfeldt
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Dra. Silvana Neumann Martins
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Profa. Dra. Eveline de Jesus Vieira Sá
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão

Profa. Dra. Luana Priscila Wunsch
Centro Universitário Internacional - Uninter

Lajeado, fevereiro de 2022

*Às melhores partes de mim, minhas
filhas, Maria Gabryela, Maria Clara e
Maria Valentina.*

AGRADECIMENTOS

A jornada em que estive envolvida na elaboração desta tese foi repleta de desafios, estes só foram possíveis de serem superados com o apoio de pessoas especiais a quem tive a grata satisfação de contar com o apoio e às quais, palavras de gratidão nunca serão suficientes para expressar tudo o que sinto.

Em primeiro lugar, minha eterna gratidão à Deus, por ter me concedido saúde, e a força necessária para os enfrentamentos cotidianos;

À minha mãe, Maria dos Reis, e ao meu pai, José Ribamar Andrade, *in memoriam*, que sempre confiaram e me incentivaram em minhas decisões acadêmicas, mesmo não tendo muita compreensão da complexidade de cada título adquirido;

Ao meu esposo, André Santos, pela paciência, compreensão e incentivo durante a construção do trabalho, sempre ao meu lado na superação dos desafios. Meu grande parceiro de sonhos, o homem com quem partilho os momentos desta vida e experiencio o verdadeiro significado de palavras como respeito e amor;

Às luzes da minha vida, minhas filhas, minhas três Marias, minhas preciosidades, por terem compreendido tão bem minhas ausências, sempre demonstrando muita maturidade. Espero que o resultado deste trabalho seja importante para elas

também. Elas me motivam a buscar dar o meu melhor de mim em tudo que faço;

Aos meus irmãos, Mauro e Maura, pela constituição e integração da nossa unidade familiar;

Ao meu orientador, professor doutor José Cláudio Del Pino, por sua disponibilidade e dedicação, pelas opiniões e sugestões na organização e revisão deste documento, bem como pela simplicidade na relação humana entre orientador-orientanda;

Ao meu co-orientador, professor doutor João Batista Bottentuit Júnior, por sua amizade e disponibilidade em compartilhar suas experiências e conhecimentos. Profissional que conquistou minha admiração por sua dedicação e excelência em tudo que faz com muito humanidade e generosidade;

À Adilene Marques, por muitas vezes ter assumido o meu lugar das tarefas domésticas e no cuidado com minhas filhas com muito cuidado e zelo, sem sua atuação, tudo seria muito mais difícil;

Agradeço aos docentes da Univates pela colaboração, pela convivência presencial e a distância; pelas experiências trocadas;

Não posso deixar de fazer agradecimentos à turma dos colegas "diretores", que tornaram este percurso muito mais divertido, ameno e extra-humanizado. Meus agradecimentos especiais. Com vocês essa jornada foi mais leve. Guardarei boas memórias da nossa convivência.

Obrigada a todos aqueles que despenderam um pouco do seu precioso tempo para colaborar com o fornecimento de dados, revisão e ajuste. A atuação de cada um de vocês foi fundamental para o alcance dos objetivos traçados neste trabalho;

A todos, os meus sinceros agradecimentos!

Formação docente supõe uma junção criativa de teoria e prática. Enquanto indivíduo, o educador, é um ser particular. Enquanto pessoa é um ser de relação da vida cotidiana. Neste acontecer histórico, o docente tece alternativas da cotidianidade e vai acumulando uma vivência que o marca, profundamente como sujeito social. É precisamente a trajetória do ser relacional que recomenda uma formação contextualizada pela prática de ensino, como espaço de ressonância das tematizações e das argumentações
(HABERMAS, 1991, p. 14).

RESUMO

A formação de professores para uso seguro e responsável das tecnologias digitais de informação e comunicação caracteriza-se como motivo especial de atenção preocupação. Diante da importância e emergência da demanda pela formação de docentes, os *Massive Open Online Courses* (MOOCs), despontam como uma alternativa para atender às necessidades de aprendizagem de forma aberta, participativa e distribuída. Programas de formação continuada de professores elaborados a partir de objetivos de aprendizagem fixos e iguais para todos podem se tornar enfadonhos para aqueles que já apresentam um nível de conhecimento mais elevado ou, ao contrário, de difícil acompanhamento, por parte daqueles com nível de conhecimento mais elementar. Os cursos no formato MOOCs reúnem características potenciais para contribuir com a formação continuada de professores no desenvolvimento de competências digitais. Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo analisar os cursos MOOCs elaborados no âmbito da Rede de Institutos Federais sob a perspectiva das suas potencialidades para elaboração de planos de formação continuada para competências digitais docentes. A análise dos cursos foi realizada com base nas áreas de competências definidas no *Framework DigCompEdu*, que consiste em um Quadro Teórico composto por 22 competências distribuídas em 6 áreas de abrangência. A partir de uma abordagem metodológica de caráter qualitativo, com viés exploratório-descritivo e procedimentos de pesquisa bibliográfico-documental, conduzimos a pesquisa a partir de quatro etapas. A primeira consistiu em levantar elementos fundantes do estudo a partir de uma revisão de literatura. Os trabalhos correlatos encontrados acerca de abordagens que envolvem a utilização de MOOCs na formação docente, nos trouxeram indícios, ainda que escassos, da eficiência desses cursos nos processos de formação de professores. Na segunda etapa, realizamos o levantamento e análise dos cursos MOOCs ofertados pelos Institutos Federais. Os dados obtidos por meio do levantamento dos cursos em 18 plataformas dos Institutos Federais nos levaram a um total de 381 cursos MOOCs, dos quais 53 foram selecionados para composição da Trilha de Aprendizagem, elaborada a partir da ferramenta Padlet, na terceira etapa desta pesquisa. Fizemos uso da redação descritiva de fatos e categorizamos os cursos de acordo com as áreas de competências do DigCompEdu. Na quarta etapa da pesquisa foi possível constatar a existência de lacunas formativas na Trilha de Aprendizagem proposta neste estudo em decorrência da falta de cursos MOOCs na Rede EPCT. Os resultados da pesquisa

possibilitaram confirmar a hipótese de que os MOOCs ofertados no âmbito pelos Institutos Federais que integram a Rede de Institutos Federais podem ser organizados em torno de uma estrutura de largo alcance que permita o desenvolvimento de planos de formação continuada para professores com enfoque em competências digitais para o ensino e aperfeiçoamento profissional. Esperamos que os resultados desta tese contribuam com a reflexão dos elementos que, para nós, foram norteadores e definidores na estruturação de cursos MOOCs, e que tais princípios possam ser reconfigurados, melhorados e experimentados em outras ofertas educacionais.

Palavras-chave: Competências digitais; MOOCs; aprendizagem on-line; formação continuada de professores; trilhas de aprendizagem; desenho educacional.

ABSTRACT

The training of teachers for the safe and responsible use of digital information and communication technologies is characterized as a special reason for concern. One challenge to the effective implementation of training is that education programs based on uniform learning objectives can be tedious for teachers who already have a higher level of knowledge or, on the contrary, can be hard to follow for those with a more elementary level of knowledge. Given the importance, as well as increased demand for teacher training, *Massive Open Online Courses* (MOOC) may serve as a public, participatory, and accessible alternative to older continuing education methodologies. MOOC characteristics may enhance continuing teacher education in the development of digital competencies training that deal effectively with the challenges identified. With these factors in focus, this research aims to analyze the MOOC library developed within the scope of the Federal Institutes Network regarding their potential to enhance continuing education plans for teaching digital competencies. The analysis of the courses was carried out based on the areas of competence defined in the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) *framework*, composed of 22 competencies distributed across 6 areas. The research was conducted in four stages, utilizing a qualitative methodological approach with an exploratory-descriptive bias while utilizing bibliographic-documentary research procedures. In the first stage, literature review, we gathered existing research, albeit scarce, demonstrating MOOC efficiency in teacher training processes. In the second stage, we performed a survey and analysis of the MOOC options offered by the Federal Institutes Network. In the third stage, the data obtained through the survey of courses across 18 platforms of the Federal Institutes Network indicated a total of 381 MOOC options, 53 of which, were selected to compose the Learning Trail, prepared using the Padlet tool. We used of descriptive writing of facts and categorized the courses according to the DigCompEdu competence areas. In the fourth stage, we verified the existence of training gaps in the Learning Path proposed in this study due to the lack of MOOC options in the EPCT Network. The research results confirmed the hypothesis that the MOOC options offered within the scope of the Federal Institutes, part of the Federal Institutes Network, can be organized around a wide-ranging structure allowing the development of continuing education plans for teachers with a focus on digital skills for teaching and professional development. We hope the results of this thesis contribute to the development of principles that will guide and define the structuring of MOOC options for continuing

teacher education and that such principles can be reconfigured, improved upon, and used to experiment within other educational contexts.

Keywords: Digital skills; MOOCs; online learning; continuing teacher education; learning trails; educational design.

RESUMEN

La formación de los docentes para el uso seguro y responsable de las tecnologías digitales de la información y la comunicación se caracteriza como un motivo de especial preocupación. Dada la importancia y urgencia de la demanda de formación del profesorado, los Massive Open Online Courses (MOOCs), emergen como una alternativa para satisfacer las necesidades de aprendizaje de forma abierta, participativa y distribuida. Programas de formación continuada para profesores basados en objetivos de aprendizaje fijos e iguales para todos pueden volverse aburridos para aquellos que ya presentan un mayor nivel de conocimiento o, por el contrario, de difícil seguimiento por parte de aquellos con un nivel de conocimiento más elemental. Los cursos en formato MOOCs reúnen características potenciales para contribuir con la formación continuada de los docentes en el desarrollo de habilidades digitales. En este sentido, esta investigación tiene por objetivo analizar los cursos MOOCs elaborados en el ámbito de la Red de Institutos Federales bajo la perspectiva de sus potencialidades para elaboración de planes de formación continuada para competencias digitales docentes. El análisis de los cursos se realizó con base a las áreas de competencias definidas en el *Framework* DigCompEdu, que consiste en un Marco Teórico compuesto por 22 competencias distribuidas en 6 áreas de cobertura. A partir de un enfoque metodológico cualitativo-cuantitativo, con un abordaje exploratorio-descriptivo y procedimientos de pesquisa bibliográfico-documental, conducimos la investigación a partir de cuatro pasos. La primera consistió en levantar elementos fundamentales del estudio a partir de una revisión de la literatura. Los trabajos correlacionados encontrados sobre enfoques que implican el uso de MOOCs en la formación docente, nos trajo evidencia, aunque escasa, de la eficiencia de estos cursos en los procesos de formación docente. En la segunda etapa, realizamos el levantamiento y análisis de los cursos MOOCs ofrecidos por los Institutos Federales. Los datos obtenidos a través de la búsqueda de cursos en 18 plataformas de los Institutos Federales nos llevó a un total de 381 cursos MOOCs, de los cuales 53 fueron seleccionados para la composición del itinerario de aprendizaje, creado con la herramienta Padlet, en la tercera etapa de esta investigación. Hicimos uso de escritura descriptiva de hechos y categorizamos los cursos según las áreas de competencias de DigCompEdu. En la cuarta etapa de la investigación, se logró verificar la existencia de huecos formativos en el Itinerario de Aprendizaje propuesto en este estudio debido a la falta de cursos MOOCs en el EPCT. Los resultados de la

investigación permitieron confirmar la hipótesis de que los MOOCs ofrecidos en el ámbito de los Institutos Federales que forman parte de la Red de Institutos Federales pueden organizarse en torno a una estructura amplia permitiendo el desarrollo de planes de formación continua para los docentes con un enfoque en habilidades digitales para la educación y el desarrollo profesional. Esperamos que los resultados de esta tesis contribuyan a la reflexión de los elementos que, para nosotros, fueron guías y definidores en la estructuración de cursos MOOCs, y que tales principios pueden ser reconfigurados, mejorados y experimentados en otras ofertas educativas.

Palabras clave: Competencias Digitales; MOOCs; aprendizaje online; formación continua de profesores; itinerario de aprendizaje; diseño educativo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de Competências do CIEB	27
Figura 2 - Esquema básico da Trilha de Aprendizagem a partir dos cursos MOOCs da Rede EPCT	29
Figura 3 - Diferenças entre cursos EaD convencionais e cursos MOOCs	46
Figura 4 - Cursos oferecidos na EPCT	50
Figura 5 - Macroprocessos Finalísticos do Plano Estratégico do MEC	52
Figura 6 - Competências necessárias para o professor	55
Figura 7 - Dimensões do DigComp 2.1	60
Figura 8 - Síntese do DigCompEdu.....	61
Figura 9 - Representação da Área 1 do DigCompEdu	62
Figura 10 - Representação da Área 2 do DigCompEdu	65
Figura 11 - Representação da Área 3 do DigCompEdu	67
Figura 12 - Representação da Área 4 do DigCompEdu	69
Figura 13 - Representação da Área 5 do DigCompEdu	71
Figura 14 - Representação da Área 6 do DigCompEdu	73
Figura 15 - Modelo de progressão do DigComp.....	77
Figura 16 - Níveis de proficiência digital.....	78
Figura 17 - Delineamento da sigla MOOCs.....	83
Figura 18 - Caracterização dos MOOCs	85
Figura 19 - Representação dos Modelos de Design Instrucional	98
Figura 20 - Exemplo de Matriz Preenchida	100
Figura 21 - Etapas do desenvolvimento da pesquisa.....	101

Figura 22 - Mapa da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	109
Figura 23 - Quantitativo de professores da Rede EPCT por jornada de trabalho ...	111
Figura 24 - Seção 1 do Instrumento da Fase I de análise dos cursos.....	114
Figura 25 - Seção 2 do Instrumento da Fase I de análise dos cursos.....	114
Figura 26 - Seção 3 do Instrumento da Fase I de análise dos cursos.....	116
Figura 27 - Seção 1 do Instrumento da Fase II de análise dos cursos.....	116
Figura 28 - Seção 2 do Instrumento da Fase II de análise dos cursos.....	117
Figura 29 - Itens avaliativos do Instrumento da Fase III de análise dos cursos	118
Figura 30 - Representação da estrutura de um curso MOOCs desenvolvido para a Plataforma TIM Tec	122
Figura 31 - Representação da estrutura de um curso MOOCs próprio desenvolvido pelo IFAP inspirado nos cursos TIM Tec.....	123
Figura 32 - Levantamento de cursos MOOCs da Plataforma TIM Tec.....	124
Figura 33 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Norte	125
Figura 34 - QRCode para acesso ao arquivo completo de análise da Fase I dos cursos	126
Figura 35 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Nordeste.....	127
Figura 36 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Centro-Oeste.....	128
Figura 37 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Sudeste	133
Figura 38 - QRCode para acesso ao arquivo completo de análise da Fase II dos cursos	138
Figura 39 - QRCode para acesso ao arquivo completo de análise da Fase III dos cursos.....	138
Figura 40 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Sul	142
Figura 41 - Locais de acesso aos cursos MOOCs do IFRS obtidos do mês de junho de 2019	145
Figura 42 - Blocos didáticos com que compõem a estrutura de um curso MOOC.....	154

Figura 43 - Bloco didático com informações gerais sobre o curso	155
Figura 44 - Representação de um bloco didático de conteúdos.....	156
Figura 45 - Representação de um bloco didático de avaliação e certificação	156
Figura 46 - Recursos que auxiliam o cursista no acompanhamento das suas atividades no MOOC	157
Figura 47 - Fórum de discussão como espaço para interação em MOOC.....	159
Figura 48 - Emblema enviado ao cursista após a conclusão de uma etapa no MOOC	160
Figura 49 - Instrumento para avaliação de MOOC pelo usuário	161
Figura 50 - Trilha de Aprendizagem para formação continuada de docentes a partir de MOOCs da Rede EPCT	162
Figura 51 - QRCode para acesso à Trilha de Aprendizagem para formação continuada de docentes a partir de MOOCs da Rede EPCT	163
Figura 52 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 1.....	164
Figura 53 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 2.....	165
Figura 54 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 3.....	165
Figura 55 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 4.....	166
Figura 56 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 5.....	167
Figura 57 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 6.....	168

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagem da titulação dos docentes efetivos dos Institutos Federais	111
Gráfico 2 – Institutos Federais que atuam com a oferta de cursos MOOCs	112
Gráfico 3 - Classificação dos Cursos MOOCs ofertados na Rede EPCT.....	121

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação da estrutura das matrizes de competências propostas pelo CIEB e pelo DigCompEdu	57
Quadro 2 - Categorização dos resultados do nível de proficiência do <i>Check-in</i> DigCompEdu	79
Quadro 3 - Trabalhos correlatos sobre as temáticas Competências Digitais e MOOCs	103
Quadro 4 - Trabalhos correlatos ao objeto de estudo	104
Quadro 5 - Cursos do IFG selecionados para a Trilha de Aprendizagem	129
Quadro 6 - Cursos do IFMS selecionados para a Trilha de Aprendizagem	132
Quadro 7 - Cursos do IFES selecionados para a Trilha de Aprendizagem	134
Quadro 8 - Cursos do IFRJ selecionados para a Trilha de Aprendizagem	139
Quadro 9 - Cursos do IFSUL com potencial para integrar a Trilha mas não foram selecionados	142
Quadro 10 - Distribuição dos cursos MOOCs do IFRS em áreas	144
Quadro 11 - Cursos do IFRS selecionados para a Trilha de Aprendizagem	145
Quadro 12 - Distribuição dos cursos MOOCs do IFRS em áreas	153

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
BNC FORMAÇÃO	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica
BDBTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
Capes	Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cefor	Centro de Referência em Formação e Educação a Distância
Conif	Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
EaD	Educação a Distância
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
IF Baiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
IF Farroupilha	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
IF Goiano	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
IF Sertão-PE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sertão Pernambucano
IF Sudeste MG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais

IFAC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
IFAL	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas
IFAM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
FAP	Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Amapá
IFB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
IFC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
IFF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IFMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
IFMS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul
IFMT	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso
IFNMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
IFPA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
IFPR	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
IFRJ	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
IFRO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
IFRR	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima
IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IFS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
IFSC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
IFSul	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense
IFSULDEMINAS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
IFTM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Triângulo Mineiro
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
ISTE	International Society for Technology in Education
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LMS	<i>Learning Management System</i>
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MOOCs	Massive Open Online Courses
OCW	Open Course Ware
ODEA	Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem
OMS	Organização Mundial de Saúde
PDP	Plano de Desenvolvimento de Pessoas
Plafor	Plano de Formação Continuada dos Servidores da Rede EPCT
PNE	Plano Nacional de Educação
REA	Recursos Educacionais Abertos
Setec	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
TAE	Técnicos em Assuntos Educacionais
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
Uema	Universidade Estadual do Maranhão
Ufscar	Universidade Federal de São Carlos
UNB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	Universidade Estadual Paulista
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Unisinos	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Univates	Universidade do Vale do Taquari
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	24
1.1 Enquadramento da pesquisa	31
1.2 Motivação para o estudo	32
1.3 Objetivos e breve cenário da estrutura do trabalho.....	34
 2 SOCIEDADE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS	39
2.1 Aprendizagens na sociedade em rede	39
2.2 Mudanças aceleradas pela pandemia do Covid-19	41
2.3 Educação aberta.....	43
2.4 Formação continuada docente	47
2.4.1 Competências digitais para atuação pedagógica	53
 3 QUADRO EUROPEU DE COMPETÊNCIA DIGITAL PARA PROFESSORES - DIGCOMPEDU.....	59
3.1 Áreas de Competências Digitais do DigCompEdu	62
3.1.1 Área 1: Envolvimento Profissional	62
3.1.2 Área 2: Recursos Digitais	64
3.1.3 Área 3: Ensino e Aprendizagem.....	66
3.1.4 Área 4: Avaliação	69
3.1.5 Área 5: Capacitação dos Aprendentes	71
3.1.6 Área 6: Promoção da competência digital dos Aprendentes	73
3.2 Níveis de Proficiência do DigCompEdu	76
 4 CURSOS MOOCs.....	81
4.1 Caracterização dos MOOCs	85
4.2 Abordagens Pedagógicas em MOOCs	88
4.2.1 Abordagem Behaviorista	89
4.2.2 Abordagem Cognitivista	91
4.2.3 Abordagem Construtivista	93
4.2.4 Abordagem Conectivista	94
4.3 Design Instrucional para estruturação de MOOCs.....	96
4.3.1 Matriz Instrucional.....	99

5 PERCURSO METODOLÓGICO	101
5.1 Trabalhos correlatos	102
5.2 Caracterização da pesquisa	106
5.3 Contexto da pesquisa	108
5.4 Coleta e análise de dados.....	113
5.4.1 Instrumentos para coleta de dados	113
5.4.2 Levantamento e análise de cursos MOOCs na Rede EPCT.....	120
5.4.2.1 Cursos TIM Tec na Rede EPCT	120
5.4.2.2 MOOCs próprios dos Institutos da Região Norte	124
5.4.2.3 MOOCs próprios dos Institutos da Região Nordeste.....	126
5.4.2.4 MOOCs próprios dos Institutos da Região Centro-Oeste.....	128
5.4.2.5 MOOCs próprios dos Institutos da Região Sudeste	133
5.4.2.6 MOOCs próprios dos Institutos da Região Sul.....	141
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	150
6.1 Levantamento, análise e seleção dos MOOCs	151
6.1.1 Elementos da estrutura didática dos cursos	154
6.2 A Trilha de Aprendizagem para formação docente em competências digitais	162
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	171
REFERÊNCIAS.....	174
APÊNDICES	189
APÊNDICE A - Questionário <i>Check-in</i> DigCompEdu	190
APÊNDICE B - Instrumento da Fase I para seleção dos Cursos MOOCs.....	198
APÊNDICE C - Instrumento da Fase II para seleção dos Cursos MOOCs.....	199
APÊNDICE D - Instrumento da Fase III para análise dos cursos MOOCs	202
APÊNDICE E - Levantamento das Plataformas Mooc nos Institutos Federais.....	204
APÊNDICE F - Levantamento dos Trabalhos correlatos sobre a temática Formação continuada de professores a partir de MOOCs	206

1 INTRODUÇÃO

Temos que cuidar do professor, porque todas essas mudanças só entram bem na escola se entrarem pelo professor, ele é a figura fundamental. Não há como substituir o professor. Ele é a tecnologia das tecnologias, deve se portar como tal (VIEIRA, 2011, p. 134).

A utilização cada vez mais comum das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) tem gerado mudanças em diversos segmentos da sociedade. Os aparatos tecnológicos digitais estão presentes no cotidiano e exercem papel notável de suporte à execução de antigas e novas atividades e promovem constantes alterações de hábitos e criação de novas experiências. No contexto educacional, o cenário exige dos professores habilidades e conhecimentos específicos nos processos de ensino e de aprendizagem, o que torna necessário repensar estratégias pedagógicas e de formação de professores alinhadas com uma perspectiva crítica, reflexiva e prática acerca dessas necessidades emergentes.

A adequada integração das TDICs nos processos educacionais dependerá da habilidade dos docentes em estruturar ambientes de aprendizagem dinâmicos, que contemplem as necessidades dos sujeitos aprendentes. Para isso, é de suma importância a formação de docentes que leve em consideração o desenvolvimento de competências necessárias para a participação ativa, efetiva e relevante nas práticas pedagógicas.

No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a instituição da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC - Formação) foram definidas pela Resolução MEC n. 02, de 20 de dezembro de 2019. Apesar deste documento ter a intenção de também explicitar as competências docentes na busca

de soluções tecnológicas e utilização das tecnologias digitais na prática pedagógica, com o objetivo de potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa (BRASIL, 1996), pouco é abordado sobre as competências voltadas especificamente às TDICs.

Constata-se diferenças entre as atividades realizadas com as TDICs pelos docentes (caracterizando-os em níveis diversos de proficiência digital) o que demonstra uma lacuna na formação docente para o letramento digital e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de competências digitais (RODA; MORGADO, 2019). Vale ressaltar que os processos formativos para competências digitais, não devem se limitar apenas ao aspecto técnico, mas, para além disso, faz-se necessário contemplar, em uma abordagem mais ampla, os modelos que permitam uma reestruturação nos aspectos metodológicos que envolvem o uso das TDICs relacionado aos processos de ensino e de aprendizagem.

O uso de recursos digitais nas escolas normalmente está voltado a uma perspectiva instrumental com práticas pedagógicas mecânicas e reprodutoras. Conforme Barreto (2002, p. 110), isso ocorre "[...] justamente porque as novas tecnologias da informação e comunicação que abrem novas possibilidades implicam novos desafios para um trabalho docente. E o enfrentamento desse desafio requer, como núcleo, a reflexão sobre práticas pedagógicas".

Ribeiro (2007) ressalta a importância e a necessidade de integração das tecnologias digitais à prática escolar, considerando que elas estão cada vez mais presentes no cotidiano, e que sua aplicação na educação é uma competência básica a ser propiciada aos educadores em seu processo formativo. Para Tedesco (2014, p.11) "as novas tecnologias modificam significativamente o papel do professor no processo de aprendizagem e as pesquisas disponíveis não indicam caminhos claros para enfrentar o desafio da formação e do desempenho docente nesse novo contexto".

Prado (1999, p. 13) destaca que em "uma sociedade em que as inovações são processadas muito rapidamente, é necessário formar pessoas flexíveis, críticas, criativas, atentas às transformações da sociedade e capazes de estar sempre aprendendo e revendo suas ideias e ações". Para que as tecnologias digitais contribuam de forma significativa no contexto escolar, é necessário dominar o seu uso para que, além da busca de informações, os professores sejam capazes de construir conhecimento.

Historicamente no Brasil, as políticas públicas de fomento às TDICs na educação, a exemplo do ProInfo, tiveram maior foco na implantação de infraestrutura tecnológica nas escolas, enquanto a formação docente permaneceu um desafio a ser enfrentado. Ainda hoje, apesar da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica e do Plano Nacional de Educação 2014-2024 explicitarem a formação para o uso de tecnologia na educação, ainda temos um longo caminho a percorrer nesse sentido (CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA, 2019).

Na literatura brasileira encontramos autores com estudos avançados em relação à interação e integração das TDICs na educação (FREIRE; VALENTE [2001], MORAES [2002], MORIN [2007], KENSKI [2013]). No entanto, as abordagens sobre as Competências Digitais com enfoque na formação docente ainda são bastante incipientes. O Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB, 2019) é um dos primeiros centros de referência a relatar essa abordagem no Brasil.

Para elaboração da sua matriz com o objetivo de orientar a escolha de conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser contemplados em programas de formação de professores e de multiplicadores para o uso pedagógico das TDICs, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira, publicou em 2019 a Nota Técnica que trata das Competências de Profissionais e Multiplicadores para uso das TDICs na educação. O documento apresenta resultados da análise de competências desenvolvidas por três organizações de referência: Rede Enlaces (Chile), International Society for Technology in Education (ISTE - Estados Unidos) e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Apesar de cada uma das três organizações desenvolver diferentes matrizes de competências em TDICs, os pontos fortes em comum entre elas constituíram uma base consistente para a construção da Matriz de Competências Digitais do CIEB, a qual é representada pela Figura 1.

Figura 1 - Matriz de Competências do CIEB



Fonte: Adaptado de Centro de Inovação para a Educação Brasileira. CIEB notas técnicas #8 (2019).

A partir da tríade: conhecimentos, habilidades e atitudes a matriz do CIEB foi criada com o objetivo de elaborar estratégias para o desenvolvimento de competências para o uso de tecnologias digitais nas redes de ensino.

No ano de 2009, a Unesco publicou o Marco Político que trata do projeto Padrões de Competência em TIC para Professores. O documento apresenta a organização sistêmica do projeto de padrões de competências e avalia como o desenvolvimento profissional do docente se encaixa no contexto mais amplo da reforma educacional.

O projeto Padrões de Competência em TIC para Professores faz parte dos programas educacionais das Nações Unidas e da UNESCO, elaborado sob o pressuposto de que a educação é a mola mestra para o desenvolvimento, uma forma de capacitar as pessoas para alcançarem seu potencial e tomarem cada vez mais o controle sobre as decisões que as afetam. Foram definidos como objetivos do projeto:

- Constituir um conjunto comum de diretrizes, que os provedores de desenvolvimento profissional podem usar para identificar, construir ou avaliar materiais de ensino ou programas de treinamento de docentes no uso das TIC para o ensino e aprendizagem;

- Oferecer um conjunto básico de qualificações, que permita aos professores integrarem as TIC ao ensino e à aprendizagem, para o desenvolvimento do aprendizado do aluno e melhorar outras obrigações profissionais;
- Expandir o desenvolvimento profissional dos docentes para melhorar suas habilidades em pedagogia, colaboração e liderança no desenvolvimento de escolas inovadoras, usando as TIC;
- Harmonizar diferentes pontos de vista e nomenclaturas em relação ao uso das TIC na formação dos professores (UNESCO, 2009, p. 5).

O projeto enfatiza sua pretensão em melhorar a prática dos professores em todas as áreas de trabalho, combinando habilidades na utilização das tecnologias com inovações em pedagogia, currículo e organização escolar. Explicita, ainda, a elevação dos níveis de qualidade do ensino de modo que possa dar prosseguimento para o desenvolvimento econômico e social do país.

Em um dos estudos sobre o desenvolvimento de referenciais de competências digitais para professores, Silva (2018) elaborou um modelo brasileiro denominado MCompDigEAD, com foco na educação a distância. O modelo apresenta 14 competências divididas em três grandes grupos: Alfabetização, Letramento e Fluência Digital. O MCompDigEAD tem aproximações com o quadro europeu (DigCompEdu), *framework* utilizado nesta pesquisa.

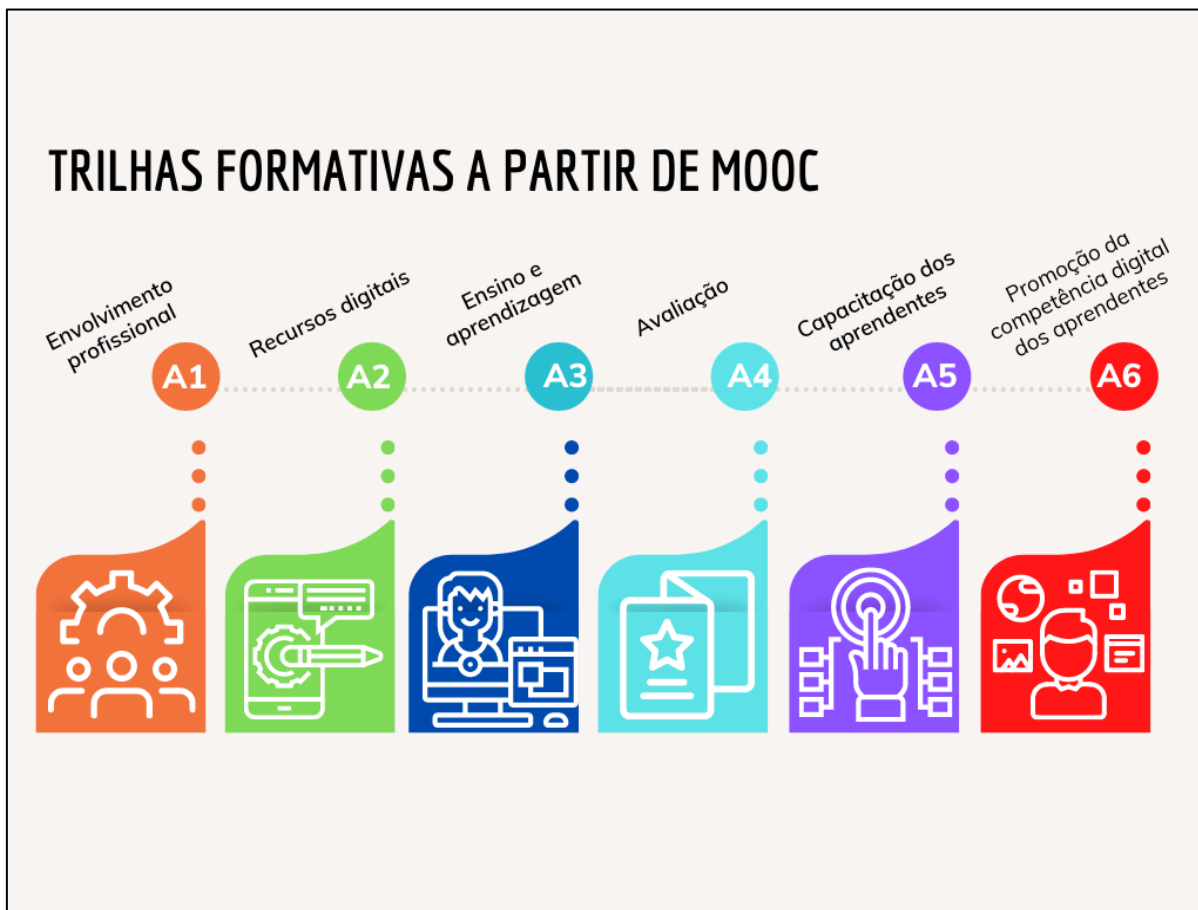
O Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores - DigCompEdu, foi desenvolvido pela União Europeia e consiste em um *framework* estruturado em torno de seis áreas de competência: engajamento profissional, recursos digitais, pedagogia digital, avaliação e *feedback*, capacitando alunos e facilitando a competência digital para os alunos. Para cada uma das seis áreas, o Quadro contém um conjunto de competências, totalizando vinte e duas, distribuídas em oito níveis e proficiência (CABERO *et al.*, 2020). A publicação do Quadro Europeu DigCompEdu, foi traduzido para o português por Lucas e Moreira (2018).

Este estudo propõe uma Trilha de Aprendizagem para formação continuada em competências digitais com base no Quadro Europeu (DigCompEdu) por considerar este, entre todas as matrizes de competências analisadas, a mais abrangente em termos conceituais para servir como apoio às instituições da Rede EPCT que enfrentam o imperativo de promover processos formativos aos docentes dos seus quadros. A Trilha de Aprendizagem tem como eixo norteador cada uma das seis áreas de competências do DigCompEdu e é composta por cursos MOOCs¹ elaborados no

¹ A sigla MOOCs significa Curso On-line Aberto Massivo (Massive Open Online Course). Os MOOCs, por definição, possuem como principais características ser aberto, conteúdo acessível para qualquer

âmbito da Rede de Institutos Federais, conforme representado na Figura 2.

Figura 2 - Esquema básico da Trilha de Aprendizagem a partir dos cursos MOOCs da Rede EPCT



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A proposição da Trilha de Aprendizagem, alvo neste estudo foi elaborada a partir dos cursos MOOCs disponíveis nas plataformas digitais dos Institutos Federais da Rede EPCT agrupados em cada uma das seis áreas de competências do DigCompEdu. O formato da Trilha de Aprendizagem foi organizado de modo que permita que os professores definam seu trajeto formativo de acordo com suas necessidades. Assim, eles serão capazes de identificar objetivos, conceber estratégias formativas e avaliar seu aprendizado.

Diante da importância e emergência da demanda pela formação de docentes,

pessoa; participativo, a aprendizagem dos estudantes baseia-se na criação e no compartilhamento das contribuições pessoais; distribuído, as atividades devem ocorrer em ambientes onde os cursistas possam interagir fisicamente distantes; e escalável, ou seja, não possuir quantidade predefinida de participantes (BATURAY, 2015). Diferentemente dos cursos tradicionais de EaD, os MOOCs são abertos, ou seja, podem ser acessados por qualquer pessoa conectada à internet, mediante sua inscrição em uma plataforma.

os Cursos Massivos Abertos On-line surgem como uma nova perspectiva para atender às necessidades de aprendizagem de forma aberta, participativa e distribuída. Programas de formação continuada de professores elaborados a partir de objetivos de aprendizagem fixos e iguais para todos podem se tornar enfadonhos para aqueles que já apresentam um nível de conhecimento mais elevado ou, ao contrário, de difícil acompanhamento, por parte daqueles com nível de conhecimento mais elementar. Neste sentido, os MOOCs têm mostrado forte potencial como ferramentas educacionais em geral, como recursos de aprendizagem e são muito úteis para a formação continuada de professores (BARIN; BASTOS, 2013).

Os MOOCs ganham evidência a cada dia e têm despertado interesse por parte das instituições de ensino e também do setor empresarial que enxerga neste formato de curso uma alternativa para formação de pessoal. Conhecer iniciativas com a utilização de MOOCs e, a partir destas, elaborar projetos de formação condizentes com os objetivos que se pretende alcançar em determinada realidade, foram as bases para a construção deste trabalho.

Durante o período de emergência de saúde devido à pandemia de coronavírus (Covid-19), professores de ensino básico e superior adotaram os MOOCs como uma alternativa para adquirir conhecimentos e habilidades tecnológicas de modo que pudessem dar continuidade às atividades no formato remoto. Especialmente no campo educacional, os docentes precisaram adquirir competências de modo que se tornassem capazes de desenvolver conteúdos e materiais e elaborar práticas para o ensino no formato virtual.

Uma vez que, durante o período emergencial, provocado pela pandemia, os MOOCs apresentaram-se como uma alternativa imediata na promoção de formação docente para o uso das tecnologias, este estudo traz elementos para reflexão sobre as possibilidades e desafios que a modalidade de aprendizagem flexível e aberta, a partir de cursos MOOCs, apresenta para um plano de formação docente para o desenvolvimento de competências digitais. No cerne dessa reflexão e considerando a importância da formação continuada docente no contexto das práticas pedagógicas que envolvem a utilização das tecnologias digitais, justificamos este estudo por:

- a) fornecer resultados que possam contribuir para elaboração de propostas de formação docente de largo alcance;
- b) prover informações sobre as competências digitais docentes para o ensino;

- c) contribuir para a discussão e para a reflexão sobre processos de formação continuada para competências digitais;
- d) oferecer uma alternativa para a formação continuada que possa ser usada como referência por docentes que almejam aperfeiçoar ou desenvolver competências digitais.

Tendo em vista essas justificativas e as possíveis contribuições deste trabalho, nas próximas seções apresentamos o enquadramento da pesquisa, a motivação para a realização deste trabalho, bem como as questões norteadoras e os objetivos geral e específicos.

1.1 Enquadramento da pesquisa

Esta pesquisa apresenta um estudo sobre formação continuada de professores para o desenvolvimento de competências digitais a partir de cursos MOOCs, ou Cursos Online Massivos e Abertos, que vêm ganhando destaque em decorrência de seu potencial para o alcance de um público numeroso (MCAULEY *et al.*, 2010).

Embora não exista um parâmetro bem definido, em geral, os MOOCs são cursos de curta carga horária elaborados e oferecidos por instituições públicas e privadas e disponibilizados em plataformas virtuais específicas. Dentre as plataformas mais conhecidas, destacam-se: Coursera², Udemy³, Udacity⁴, Veduca⁵, edX⁶, Future Learn⁷ e TIM Tec⁸. Sendo que este último, em parceria com os Institutos Federais serviu como importante ponto de partida para o desenvolvimento da plataforma institucional para a oferta de cursos MOOCs, conforme abordamos em seção específica neste trabalho (Subtópico 5.4.2.1).

As experiências com os MOOCs já são bastante evidentes também em Universidades Brasileiras e na Rede de Institutos Federais. Entre as instituições destacamos: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio grande do Sul (IFRS), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP),

² <https://pt.coursera.org/>

³ <https://www.udemy.com/>

⁴ <https://www.udacity.com/>

⁵ www.veduca.com.br/

⁶ <https://www.edx.org/>

⁷ www.futurelearn.com/

⁸ <https://cursos.timtec.com.br/>

Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de Brasília (UNB), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, (Unisinos), Universidade Federal de São Carlos (Ufscar), Universidade Estadual do Maranhão (Uema).

O número crescente de pessoas que procuram os MOOCs, atrelado ao desafio das instituições de ensino com a oferta representa um desafio de pesquisa, especialmente na concepção de propostas de estruturação de MOOCs (FASSBINDER *et al.*, 2014). Ao encontro desse desafio, este estudo propõe uma análise dos cursos MOOCs disponíveis em plataformas dos Institutos Federais sob a perspectiva da contribuição destes para a formação continuada de professores para competências digitais, a partir do Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores: DigCompEdu.

A escolha pelo DigCompEdu se deu pela robustez teórica e conceitual que este *framework* apresenta, caracterizando-o como um instrumento de comprovada validação, uma vez que foi analisado de forma ampla por 148 especialistas no contexto europeu, e obteve destaque em comparação com sete outros *frameworks* especificamente focados nas competências digitais dos educadores (CABERO *et al.*, 2020).

1.2 Motivação para o estudo

Para a elaboração da pesquisa buscando sua construção em bases sólidas e consistentes, partiu-se da premissa que pesquisar é “o ato pelo qual procuramos obter conhecimento sobre alguma coisa” (GATTI, 2007, p. 9). Dessa forma, diante de tantos desafios que permeiam a Rede EPCT, estudar quais seriam as competências para os docentes no século XXI e principalmente como estes profissionais poderiam colaborar para o desenvolvimento de tais competências junto aos seus alunos, foi um dos motivadores para o desenvolvimento deste estudo.

Para isso, a **questão central** em torno da qual se desenvolveu esta pesquisa consiste em identificar: como os cursos MOOCs, ofertados pelos Institutos Federais, podem servir para integrar planos de formação continuada de professores em competências digitais para o ensino? Diante dessa questão, partimos da hipótese de que os cursos MOOCs elaborados no âmbito da Rede de Institutos Federais podem ser organizados em torno de uma estrutura que permita o desenvolvimento de planos

de formação continuada com enfoque em competências digitais para o ensino e aperfeiçoamento profissional.

Ademais, outros fatores motivacionais para o estudo tiveram suas raízes em minha formação⁹ no ensino técnico profissionalizante de nível médio no curso de Informática, perpassando pela graduação no curso de Licenciatura em Pedagogia. Em minha trajetória formativa, concentrei o foco de pesquisa na temática do uso das TDICs aplicadas ao contexto da Educação. Na Pós-Graduação, nos cursos de Mestrado em Ensino e o então Doutorado em Ensino, não foi diferente, a área de concentração dos estudos e pesquisas continuaram sob a mesma temática.

A minha vida profissional seguiu um percurso de continuidade à minha formação acadêmica. Atualmente, sou professora do quadro permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (Ifma), com atuação docente no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Atualmente exerço o cargo de Chefe do Departamento de Graduação, na Pró-Reitoria de Ensino e leciono componentes curriculares nos cursos superiores na área de tecnologias para o ensino. Pelo período de 11 anos, atuei na gestão com a Educação a Distância, área na qual tenho concentrado grande parte dos meus estudos e pesquisas. Como parte da minha atuação profissional, tive participação como membro do Grupo de Trabalho Nacional em EaD, instituído pelo Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif) e no Grupo de Trabalho do Plafor/Setec. Atuei também em grupos de trabalho no Instituto Federal do Maranhão, comissões para a elaboração de normativas, formação de pessoal para atuação na EaD e uso de tecnologias para o ensino, grupo de estudos e pesquisas na área das tecnologias para o ensino e atividades de docência em EaD.

A partir dessas vivências, emergiram inquietações que encarei como oportunidades ampliar meus estudos e pesquisas; entre estas, a dissertação de mestrado no programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade do Vale do Taquari (Univates), em 2015, que teve como objeto de estudo uma investigação acerca dos elementos que pudessem contribuir com o processo de organização didática do ensino híbrido nos cursos de licenciatura presenciais do Instituto Federal do Maranhão, formato amparado por lei desde 2004, conforme estabelecido na Portaria MEC nº 4.059. A partir dos resultados dessa investigação foi possível verificar

⁹ Nesta parte do texto utilizo-me da primeira pessoa verbal para tratar de aspectos particulares das minhas experiências que me levaram ao desenvolvimento deste estudo.

que a efetividade do ensino híbrido está relacionada com a elaboração de propostas técnico-pedagógicas sob orientações e diretrizes bem delineadas para o uso da carga horária a distância. Os resultados da pesquisa apontaram ainda para a necessidade de envolvimento dos profissionais em adaptarem suas práticas e criar novas formas de promover o ensino mediado por recursos tecnológicos (SANTOS, 2016).

O cenário desta investigação está diretamente ligado à minha atuação na liderança no Projeto Ifma Digital, que integra o portfólio dos projetos estratégicos¹⁰ e consiste na implementação de uma Plataforma Institucional de Cursos Abertos no Ifma.

Prospectamos com a análise do cursos MOOCs, alvo deste estudo, não somente o levante de elementos para subsidiar o processo de implementação da Plataforma Ifma Digital, mas igualmente, a oportunidade de projetar caminhos que possam contribuir com a formação continuada de professores para o desenvolvimento de competências digitais, uma vez que, mais que em qualquer outra época, a temática envolvendo os MOOCs está em evidência pelo crescente surgimento de iniciativas de instituições de ensino com a oferta de cursos abertos e massivos, sob motivação provocada pela necessidade de processos formativos agravada pela pandemia do Covid-19.

1.3 Objetivos e breve cenário da estrutura do trabalho

Tendo em vista a motivação da pesquisadora e a questão norteadora apresentada, definiu-se como **objetivo geral** neste trabalho: analisar os cursos MOOCs elaborados no âmbito da Rede de Institutos Federais sob a perspectiva das suas potencialidades para elaboração de planos de formação continuada para competências digitais docentes para o ensino.

Para o alcance do objetivo geral traçamos os seguintes **objetivos específicos**:

- Verificar, a partir de uma revisão da literatura, os resultados já publicados sobre a eficiência dos MOOCs na formação continuada de professores para

¹⁰ Os projetos estratégicos no Ifma foram criados com o objetivo de levar o Instituto a concretizar sua visão institucional, que é “ser uma instituição de excelência em ensino, pesquisa e extensão, de referência nacional e internacional, indutora do desenvolvimento do Estado do Maranhão”. A construção do Planejamento Estratégico teve início em outubro de 2016, durante reunião do Colégio de Dirigentes, quando o Ifma assinou um contrato com a Steinbeis-SIBE do Brasil, organização de origem alemã que prestou consultoria para a elaboração e sistematização do plano.

o desenvolvimento de competências digitais para o ensino;

- Mapear os cursos MOOCs na Rede de Institutos Federais com potencial para integrar a Trilha de Aprendizagem para formação continuada em competências digitais, com base no Quadro Europeu DigCompEdu;
- Identificar possíveis lacunas na oferta de cursos MOOCs para a composição das áreas formativas que integram o Quadro DigCompEdu.

Os objetivos apresentados, sob o enfoque das Competências Digitais no âmbito da EPCT, apresentam significativa relevância para o efetivo alcance da sua atividade finalística, uma vez que a Educação Profissional no Brasil é uma modalidade educacional prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) com a finalidade de preparar para a profissionalização do estudante, contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade.

O campo investigativo desta tese aponta para os 38 Institutos Federais que integram a Rede de Institutos Federais no Brasil, onde se buscou analisar os modelos de cursos MOOCs disponibilizados em plataformas digitais de aprendizagem. Relativamente ao campo da investigação, esta pesquisa ancora-se no estudo de caso coletivo, também definido por Creswell (2014) como estudo multicase ou estudo coletivo, que consiste em uma pesquisa onde o investigador escolhe vários casos para ilustrar a questão.

Os objetivos e a temática em questão imprimem à pesquisa um caráter exploratório que, conforme Vergara (2004), trata-se de estudo em área na qual há pouco ou nenhum conhecimento acumulado e sistematizado. A literatura revela uma escassez de estudos acerca das competências digitais dos professores, no que tange a uma metodologia rigorosa quanto à análise dos padrões de verificação do nível de proficiência (MADERICK *et al.*, 2016; MENGUAL *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2014). Especificamente acerca da temática MOOCs, ainda existe pouca bibliografia em língua portuguesa. Portanto, equacionar seu conceito, vantagens, aplicações e formas de utilização como alternativa para formação continuada poderá constituir-se como uma contribuição para o avanço dos estudos nesta área de conhecimento (BOTTENTUIT JUNIOR, 2015).

Os métodos da busca investigativa para o alcance dos objetivos em questão, são de abordagem fundamentalmente qualitativa a qual, tem no ambiente natural, na interação direta do pesquisador e no uso de diferentes fontes de dados, algumas das suas principais características (CRESWELL, 2014). A opção pelo método qualitativo

não eximiu a dimensão numérica para analisar os elementos necessários à estruturação da Trilha de Aprendizagem para formação continuada em competências digitais.

Os dados numéricos foram tratados recorrendo-se à análise descritiva e simultaneamente à representação em quadros de modo a promover uma interpretação mais intuitiva dos resultados, enquanto que os dados de natureza qualitativa foram tratados recorrendo à redação descritiva de fatos. A análise dos dados está descrita no **Capítulo 5** deste estudo.

Esta tese apresenta caráter original no âmbito das pesquisas já desenvolvidas em instituições brasileiras e apresenta potencial contribuição à Rede de Institutos Federais no apoio à tomada de decisões pedagógicas e administrativas para o desenvolvimento de planos de formação continuada para competências digitais a partir de MOOCs. O aspecto da originalidade é reforçado pela ausência de um estudo sobre trilhas de aprendizagem a partir de cursos MOOCs com abrangência em toda a Rede de Institutos Federais.

Para melhor compreensão da tese organizou-se o texto em sete capítulos, incluindo o tópico **Introdução**, sendo considerado o primeiro capítulo. O **Capítulo 2** contempla a uma abordagem teórica sobre a Sociedade, Educação e tecnologias, em que se recorreu à revisão de literatura, com foco nas obras de maior relevância em cenário nacional e internacional sobre as temáticas: aprendizagens na sociedade em rede, educação aberta, formação continuada docente e competências digitais para atuação pedagógica. Neste capítulo apresentamos ainda um recorte acerca das mudanças que foram aceleradas pela pandemia da Covid-19 e algumas abordagens teóricas acerca da formação continuada de professores e competências digitais para atuação pedagógica.

O **Capítulo 3** versa sobre "**O Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores - DigCompEdu**", que se refere a um *Framework* (quadro teórico) com o objetivo de descrever as competências para utilização de ferramentas digitais nas práticas docentes. Este capítulo apresenta as três dimensões do DigCompEdu que abriga as 06 áreas com 22 competências digitais necessárias aos professores. Além disso, o capítulo aborda o *Check-in DigCompEdu*, ferramenta que permite aos professores uma autoavaliação sobre as práticas adotadas dentro e fora de sala das atividades exercidas com a utilização de recursos tecnológicos digitais e aborda ainda, os níveis de proficiência previstos no DigCompEdu.

O **Capítulo 4**, com o título “**Cursos MOOCs**”, aborda o aspecto conceitual dos MOOCs. Esse capítulo está subdividido em subtópicos. O subtópico **Caracterização dos MOOCs**, apresenta as categorias de MOOCs com suas respectivas características, conforme classificações encontradas na revisão de literatura. No subtópico **Abordagens Pedagógicas em MOOCs**, apresentamos as teorias que subsidiam as práticas pedagógicas nos cursos massivos, entre estas, destacamos: Behaviorista, Cognitivista, Construtivista e Conectivista. No subtópico “**Estruturação pedagógica de MOOCs**”, discorremos acerca da organização e reestruturação didática de conteúdos e materiais em cursos massivos. O capítulo traz ainda uma abordagem acerca do Design Instrucional para estruturação de MOOCs, onde apresentamos elementos básicos que devem ser considerados na elaboração desses cursos.

No **Capítulo 5**, aponta o **Percurso Metodológico** escolhido nesta investigação. Apresentamos os trabalhos correlatos à temática objeto deste estudo; a caracterização e o contexto da pesquisa; os instrumentos para coleta de dados e os dados levantados. O processo de análise dos cursos tomou como base três instrumentos, o que incidiu em um grande volume de dados. De modo que a apresentação textual não se tornasse exaustiva ao leitor, selecionamos alguns dados, cujas análises consideramos mais relevantes para apresentação neste texto e indicamos por meio de links e QRCode os arquivos digitais para acesso, nos quais preservamos a análise completa.

No **Capítulo 6**, são apresentados os **Resultados e Discussões**, fruto da análise de dados durante este processo investigativo, a partir do levantamento dos cursos massivos abertos mapeados junto aos 38 Institutos Federais.

Por fim, o **Capítulo 7** é reservado para as **Considerações finais** no qual apresentamos nossas considerações e os subsídios apontados pelas análises para o fechamento do trabalho, mas sem a pretensão de conclusões finalísticas. Este capítulo apresenta, ainda, elementos prospectivos a partir dos quais poderão surgir inspirações para estudos futuros.

Exposta a organização desta proposta de tese, reitera-se que a investigação envolvendo os MOOCs apresenta potencial contribuição para compreensão das especificidades e funcionamento deste formato de curso e suas repercussões poderão subsidiar iniciativas de formação de professores no âmbito das instituições que integram a Rede de Institutos Federais. Espera-se que os resultados desta pesquisa

ampliem horizontes e perspectivas no campo da formação continuada de professores para o desenvolvimento de competências digitais para o ensino, ao reconhecer alguns que MOOCs já existentes podem ser utilizados na elaboração de planos formativos mais flexíveis e dinâmicos. Além disso, é esperado que os resultados possam contribuir com futuros trabalhos que objetivem a criação de MOOCs direcionados especificamente para a formação continuada de professores de modo a suprir lacunas de áreas de competências não contempladas por cursos existentes.

2 SOCIEDADE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS

[...] novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência, dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturadas por uma informática cada vez mais avançada (LÉVY, 2004, p. 4).

2.1 Aprendizagens na sociedade em rede

O desenvolvimento tecnológico na área computacional e das Telecomunicações produzem seus efeitos diretos sobre os mais diversos setores da sociedade, em especial, os sistemas de produção de conhecimento, o que implica na necessidade de novas competências e formação continuada de profissionais (MERCADO, 1999).

Com o advento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, as formas de comunicar, estudar, trabalhar e conviver em sociedade sofreram transformações. Os impactos dessas transformações também se deram nas formas de ensinar. As práticas pedagógicas passaram por alterações, mas, sobretudo, a forma de pensar a função social da escola não é mais a mesma de poucas décadas atrás.

A cultura do ensino, marcante na Sociedade Industrial, passa a dar espaço à Sociedade da Informação, ou ainda ao que Castells (2011) define como Sociedade em Rede, caracterizada pela atuação do sujeito aprendente como protagonista do seu processo de aprendizagem em colaboração com outros sujeitos, formando comunidades de convivência.

A educação a distância insere-se nesse cenário de mudanças ocorridas no cerne da cultura do ensino proporcionando o surgimento de ambientes de aprendizagem virtuais com recursos diversos para propiciar a construção de saberes. Assim, a cultura da Sociedade em Rede, preconizada por Castells (2011), busca prover situações de aprendizagem de qualquer lugar, a qualquer momento e para qualquer pessoa, utilizando tecnologias digitais da informação e comunicação. Essas características da modalidade tornam cada vez mais evidente o interesse global no ensino a distância.

A transmissão de informação e saber deixou de ser apenas um objetivo da educação. Com a crescente difusão das TDICs, o acesso ao conhecimento deixa de ser um privilégio de poucos e torna-se facilmente acessível a uma grande parcela da população, desde que garantidas condições necessárias de conectividade aos meios digitais. A Internet revela suas multifuncionalidades, entre estas, a de oferecer aos usuários a possibilidade de produção, publicação e distribuição de conteúdos. A rede mundial de computadores criou e está ampliando vertiginosamente uma grande rede de produção e distribuição de conteúdos com um grande potencial para democratização do conhecimento. Numerosas informações e conhecimentos científicos especializados podem ser acessados a partir de poucos cliques de qualquer local do mundo (GONÇALVES, 2013).

A democratização do conhecimento é tida por Teixeira (1996, p. 44) como “um mínimo de oportunidades iguais e indispensável para o desenvolvimento intelectual do ser humano, que, rigorosamente, não é algo de inato, mas um produto social da educação e do cultivo”. Para o autor, o acesso ao conhecimento constitui-se um dos elementos importantes para a emancipação do indivíduo e para a superação das desigualdades sociais.

Barbero (2020) reforça a necessidade de reflexão acerca dos espaços formais e não formais de educação ao afirmar que:

A escola deixou de ser o único lugar de legitimação do saber, pois existe uma multiplicidade de saberes que circulam por outros canais, difusos e descentralizados. Essa diversificação e difusão do saber, fora da escola, é um dos desafios mais fortes que o mundo da comunicação apresenta ao sistema educacional (BARBERO, 2000, p. 55).

Para Downes (2008) na aprendizagem informal os estudantes devem ter o poder para tomarem as suas próprias decisões de aprendizagem. No entanto, Okada e Barros (2010) alertam que apesar da educação informal apresentar-se como

alternativa para a apropriação das informações e transformação em conhecimentos, é importante salientar que para que isso aconteça com objetivos educacionais faz-se necessário uma intencionalidade pedagógica.

2.2 Mudanças aceleradas pela pandemia do Covid-19

O vírus SARS-CoV-2, comumente conhecido como o novo coronavírus ou Covid-19, provocou uma pandemia mundial que iniciou no mês de dezembro de 2019 na China e teve os primeiros casos relatados no Brasil em fevereiro de 2020. Devido à intensidade de propagação e contaminação, os órgãos responsáveis pela saúde pública em todo o mundo adotaram medidas de prevenção e controle baseadas em recomendações e protocolos para sanitização, intensificação de hábitos saudáveis e o distanciamento entre as pessoas.

A UNESCO, por meio da Plataforma Coalização Global¹¹, afirmou que durante o ano de 2020 mais de 1,5 bilhão de estudantes foram afetados pelo fechamento das escolas em mais de 165 países. Isso representa mais de 87% da população estudantil de todo o mundo (UNESCO, 2020).

O ano de 2020 ficará marcado pela maior crise sanitária de ordem mundial na história recente. Diante disso, e considerando todas as medidas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para o efetivo combate contra o coronavírus, sem dúvidas, o distanciamento físico foi o de maior impacto sobre a vida das pessoas nos mais diversos segmentos da sociedade. De modo geral, no primeiro momento, todas as atividades escolares foram suspensas, professores e profissionais dos setores administrativos das instituições de ensino passaram a desenvolver suas atividades de suas residências, ou de outros locais onde pudessem desempenhar suas atividades. Neste trabalho, adotamos a expressão distanciamento físico em vez de distanciamento social, por considerarmos que as pessoas mantiveram suas relações sociais por meio do contato mediado pelas tecnologias da informação e comunicação.

Em meio aos prejuízos de ordens diversas, em especial o déficit na aprendizagem provocado pela descontinuidade das atividades escolares, as instituições analisaram possibilidades para se lançarem no cenário desconhecido e

¹¹ Plataforma de colaboração e intercâmbio para proteger o direito à educação durante a pandemia (<https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition>)

emergencial das "atividades pedagógicas não presenciais" (termo adotado nos documentos oficiais do Ministério da Educação).

Diante das mudanças provocadas pela pandemia, é inegável que o modelo de ensino presencial passará por mudanças com forte influência dos meios digitais. O contexto pandêmico revelou a necessidade proeminente de refletir e buscar alternativas para suprir as carências na formação de pessoal para utilização dos recursos tecnológicos digitais. Isso configurou-se uma premissa evidenciada nas recomendações publicadas por meio dos dispositivos legais originados no período da pandemia. A pandemia trouxe à tona muitos problemas já conhecidos que precisamos enfrentar como:

[...] a falta de intimidade de muitos docentes para utilizar os recursos tecnológicos digitais na prática profissional. Mais do que inserir as tecnologias no dia a dia, diversos gestores e professores estão precisando aprender ou aprofundar seus conhecimentos sobre o bom uso pedagógico desses recursos (MACHIAVELLI; CAVALCANTE, 2020, p. 02).

Essa emergência pela formação docente para o uso das TDICs foi evidenciada no contexto epidêmico como em nenhuma época anterior. Nas primeiras tentativas com as TDICs, especialmente para os professores com pouca ou nenhuma experiência em recursos digitais, já era de se prever que ocorreriam tentativas frustradas de transposição do modelo presencial para o ensino remoto, práticas improvisadas, sobrecarga de atividades aos estudantes (e aos professores com a preparação e execução do planejamento), subutilização de recursos tecnológicos, entre outras questões problemáticas.

A situação provocada pela pandemia expôs ainda mais as mazelas educacionais. Claro que nenhum profissional, professor ou não, estava preparado para lidar com as dificuldades surgidas, no entanto, barreiras no desenvolvimento de aulas remotas nos leva, a visualizar o baixo investimento educacional, bem como a falta de políticas efetivas de formação e valorização docente (BEZERRA, *et al.*, p. 032021).

Entre as estratégias implementadas a fim de dar suporte aos docentes de modo que se pudessem se sentir mais preparados e confiantes a planejar e executar suas atividades com o uso de recursos digitais no período da pandemia, diversas instituições elaboraram seus planos de formação de professores a partir de cursos MOOCs (MACHIAVELLI; CAVALCANTE, 2020). No **subtópico 2.2**, apresentamos uma contextualização das mudanças aceleradas pela pandemia.

As questões controversas vividas na educação durante a pandemia nos oportunizaram pensar e buscar estratégias para minimizar os impactos negativos que

a deficiência/ausência de competência digital por parte dos professores pode causar para o alcance dos objetivos de aprendizagem planejados.

Nesse sentido, a internet pode se configurar como grande aliada. A rede mundial de computadores permite o acesso a uma imensurável quantidade de informação, além de oportunizar meios para a interação e compartilhamento de conhecimento, o que antes era de domínio exclusivo das instituições escolares. Os espaços de aprendizagem podem ser reconfigurados e ampliados para além dos muros das instituições. Novas formas de comunicação podem ser (re)criadas derrubando barreiras físicas e oportunizando novas formas de interação.

2.3 Educação aberta

As transformações dos modelos de sala de aula tradicionais são evidentes a partir da utilização das tecnologias da informação e comunicação, dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e mais recentemente, do contexto da Educação Aberta. É cada vez mais evidente sujeitos que buscam por ambientes de aprendizagem que possam ser adaptados às suas necessidades formativas e de aquisição de conhecimentos. As formas de interação nos processos educacionais mediados por tecnologias ganham um novo formato e ampliam seu alcance, com impacto direto nos processos de ensino e de aprendizagem, alterando a compreensão de tempo e espaço.

A Educação Aberta ganhou campo de atuação a partir da expansão rápida de bibliotecas digitais, jornais e revistas científicas, listas de discussão, softwares gratuitos, tutoriais, vídeos e aplicativos de livre acesso, entre outros. A acessibilidade via internet possibilitou o livre acesso a conteúdos, recursos, softwares e sistemas de interação e gerenciamento que ampliaram a circulação e construção democrática do conhecimento (WILLINSKY, 2006).

A Educação Aberta é considerada um dos movimentos educativos mais importantes do século XXI, trata-se de uma política educacional, e sua característica essencial fundamenta-se na remoção de barreiras à aprendizagem. Entre suas premissas destacam-se o compartilhamento de informações, a escolha de conteúdos, a discussão, e a construção de conhecimentos entre sujeitos com interesses em comum (BATES, 2017). A Educação Aberta contempla o ato de:

[...] fomentar (ou ter à disposição) por meio de práticas, recursos e ambientes abertos, variadas configurações de ensino e aprendizagem, mesmo quando essas aparentam redundância, reconhecendo a pluralidade de contextos e as possibilidades educacionais para o aprendizado ao longo da vida (AMIEL, 2012, p. 19).

A flexibilidade que é propiciada pela Educação Aberta pode se revelar como um “modelo altamente adequado, tanto para aumentar a taxa de cobertura do ensino presencial como para atingir populações adultas que de outra forma não teriam como estudar” (CARMO, 1997, p. 10). O conceito de abertura está relacionado à quebra de barreiras que limitam o acesso à educação, no sentido de proporcionar mais oportunidades de aprendizagem de forma igualitária (educação para todos), usando para tal, recursos abertos, bem como atividades e práticas colaborativas.

A Declaração da Cidade do Cabo¹² de 2007, define a Educação Aberta como:

[...] um movimento emergente de educação combina a tradição de partilha de boas ideias com colegas educadores e da cultura da internet, marcada pela colaboração e interatividade. Esta metodologia de educação é construída sobre a crença de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir os recursos educacionais, sem restrições. Educadores, estudantes e outras pessoas que partilham esta crença estão unindo-se em um esforço mundial para tornar a educação mais acessível e mais eficaz (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007).

O termo Educação Aberta é atualmente utilizado vinculado ao movimento de Recursos Educacionais Abertos (REA), mas vale ressaltar que não é exclusivo ao mesmo. Os REA são:

[...] materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, fixados em qualquer suporte ou mídia, que estejam sob domínio público ou licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. Três são os elementos principais dos REA: conteúdos de aprendizado, ferramentas técnicas e recursos para implementação (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007).

Esses recursos são elaborados a partir de uma formatação que permita a utilização e edição, de forma a facilitar a adaptação a diversas plataformas tecnológicas (MORAIS, 2017).

No ano de 2002, a Educação Aberta teve um marco em sua trajetória com o Projeto Open Course Ware (OCW), do Massachusetts Institute of Technology (MIT) que consistiu em disponibilizar na internet, para qualquer pessoa no mundo, cinquenta cursos no formato aberto. As universidades, por meio do formato aberto dos cursos,

¹² A Declaração da Cidade do Cabo foi elaborada na reunião convocada pela Open Society Institute e pela Fundação Shuttleworth, na Cidade do Cabo, em setembro de 2007. "O objetivo do encontro foi de acelerar os esforços para promover os recursos abertos, a tecnologia e as práticas de ensino" (DO NASCIMENTO SILVA, 2015, p.63).

oferecem um serviço à sociedade como nunca antes se chegou a pensar, o que torna a formação acessível e gratuita ao público em geral (MONTES; GEA; HATWOOD, 2013).

Em cenário nacional, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec) financiou o desenvolvimento de um repositório nacional para disponibilizar materiais e cursos, o ProEDU, com a finalidade disponibilizar e promover o compartilhamento dos materiais desenvolvidos pela Rede EPCT. O ProEDU hospeda Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem (ODEA) e adota o licenciamento em Creative Commons. Desta forma o ProEDU oportuniza que as instituições de ensino pertencentes à rede pública, ao planejarem a oferta de cursos a distância, utilizem os diversos recursos educacionais produzidos pela no âmbito da própria Rede (RIBEIRO; CATAPAN, 2018).

A Educação a Distância está diretamente relacionada com a Educação Aberta e com os Recursos Educacionais Abertos. Fundamentalmente é conhecida como uma modalidade de ensino em que professor e aluno não se encontram no mesmo local geográfico. Apesar da ampliação da oferta de EaD estar ligada à Internet, o ensino a distância começou no século XVIII, com o surgimento dos primeiros cursos por correspondência, como os telecursos, que, desde então, foram apenas se adaptando às tecnologias (MORAIS, 2017).

No sentido de apresentar definições e características próprias da Educação a Distância que pudessem colaborar com este estudo, sistematizamos, a partir da revisão da literatura, os conceitos a seguir.

Para Maia e Mattar (2010, p. 30) a Educação a Distância é tida como “uma modalidade de educação em que professores e alunos estão separados, planejada por instituições e que utiliza diversas tecnologias de comunicação”.

Moore e Kearsley (2008) apresentam a natureza multidimensional da EaD e a adotam como uma modalidade de aprendizado planejado que em geral ocorre em um espaço “diferente do local do ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais” (MOORE; KEARSLEY, 2008, p. 2).

Além dos elementos destacados nas abordagens conceituais aqui apresentadas ressalta-se o aspecto do amparo legal e normativo da EaD como uma modalidade de ensino. A esse respeito, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), criada em 1961, mencionou oficialmente a EaD como modalidade

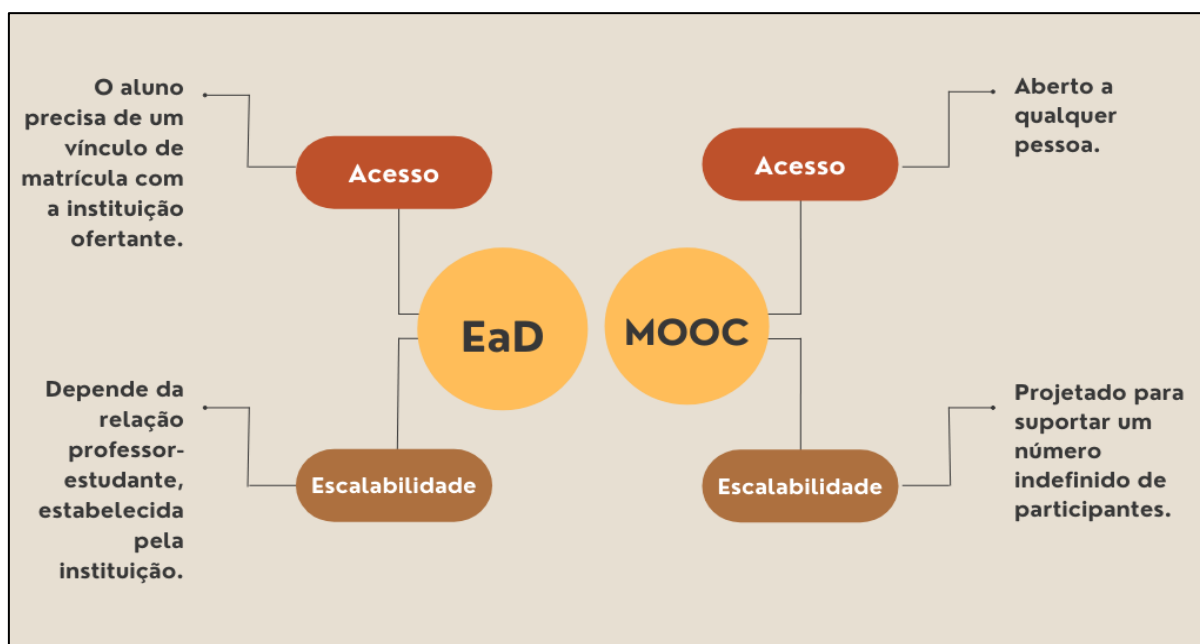
educacional a distância no ano de 1996. O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014/2024 preconiza em uma de suas estratégias o investimento na integração da educação de jovens e adultos com a educação profissional, em cursos planejados, inclusive à distância.

No contexto do ensino a distância, encontram-se os cursos MOOCs que vêm ganhando espaço com a criação de plataformas e ambientes virtuais no mundo todo.

Diferentemente dos cursos tradicionais de Educação a distância (EaD), os MOOCs são abertos, ou seja, podem ser acessados por qualquer pessoa conectada à internet, mediante sua inscrição em uma plataforma: não há critérios para a seleção de estudantes, exceto quando é indicada a necessidade de determinado conhecimento prévio e os cursos são majoritariamente gratuitos. Por essa ampla abrangência, os MOOCs são intitulados massivos, alcançando um grande número de pessoas (FORNO; KNNOLL, 2013, p. 183).

Com base em Yuan *et al.* (2013), a Figura 3 apresenta duas características básicas dos MOOCs (acesso e escalabilidade) que os diferenciam dos cursos EaD convencionais.

Figura 3 – Diferenças entre cursos EaD convencionais e cursos MOOCs



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos pressupostos de Yuan *et al.* (2013).

No Brasil, conforme, a primeira iniciativa com cursos abertos foi desenvolvida pela Universidade Estadual Paulista, em 2012, com o lançamento da plataforma Unesp Aberta (<http://www.unesp.br/unespaberta>) (SCORTEGAGNA; SILVEIRA, 2014). No entanto, os cursos MOOCs vêm ganhando cada vez mais destaque e diversificando a oferta, especialmente em decorrência da pandemia do Covid-19.

Por viabilizar um formato de ensino flexível e amplo para um grande número de

peessoas, a Educação Aberta vem sendo utilizada em escala crescente para promover aprendizagem em diferentes áreas. Neste sentido, os MOOCs são uma nova forma de distribuição aberta e massiva de conhecimentos que ocorre por meio de uma conexão via internet (MORGADO; SPILKER; SILVA, 2013). Uma característica interessante desses cursos é a possibilidade de intercâmbio com pessoas de diferentes partes do mundo o que pode enriquecer as discussões e oportunizar trocas de experiências e a multiculturalidade na formação do sujeito (BOTTENTUIT JUNIOR, 2015)

Tratando-se de um fenômeno ainda emergente, faz-se necessário um enquadramento teórico com características e aspectos diversos inerentes a esses cursos, o que faremos no **Capítulo 4**.

2.4 Formação continuada docente

Não há contestação quanto à importância do papel do professor enquanto agente de mudança de paradigma no processo de (re) construção da sociedade, na elaboração de políticas públicas educacionais e na formação dos educandos no contexto social e cultural (NAU; BORGES, 2017). Apenas adquirir conhecimentos ou dominar algumas técnicas não é suficiente para atuar na docência. Para além disso, é necessário desenvolver competências para atuar frente aos desafios do cotidiano. Competências estas que ultrapassam o domínio dos conteúdos e metodologias de ensino e exigem saberes mais complexos, resultantes de experiência, participação e da interação com a comunidade escolar no âmbito das práticas pedagógicas (BEHAR, 2013).

A utilização de recursos tecnológicos digitais no cotidiano da sala de aula, facilita o acesso a uma diversidade de informações e apresenta potencial para o desenvolvimento de práticas mais dinâmicas do ensinar e aprender. No entanto, o papel das TDICs na educação "talvez não seja tão óbvio. Na sociedade da informação, ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e comunicacional" (GEBRAN, 2009, p. 17). Diante dessa revelação, é importante refletir sobre o papel dos docentes que atuam nesse cenário, a eles são oferecidas as condições necessárias para o desenvolvimento de habilidades necessárias para uma atuação pedagógica envolvendo o uso de recursos tecnológicos digitais?

Um estudo realizado por Passarelli *et al.* (2014) revelou que na

contemporaneidade os jovens brasileiros têm habilidades digitais superiores às gerações que lhes precederam. Os resultados da pesquisa, apontam que essa evidência está ligada ao fato de que grande parte das atividades realizadas pelos jovens (entretenimento, comunicação, estudo, profissional e relacionamentos familiar e social) contemplam forte presença da tecnologia. Neste sentido, os autores destacam um grande desafio aos responsáveis, tutores e professores: intermediar o efetivo desenvolvimento de competências desses jovens.

A atuação dos professores é essencialmente importante para garantir que seus alunos façam uso adequado e seguro das tecnologias digitais. Para isso, é necessário que os próprios professores tenham um nível adequado de competência digital, o que envolve um conjunto de conhecimentos, habilidades, destreza e atitudes relacionadas ao uso crítico, seguro e criativo das tecnologias de informação e comunicação na educação (GORDILLO, 2019).

Para Valente (2005), a formação docente em relação ao uso das tecnologias digitais deve ser compreendida:

[...] na forma de uma espiral crescente de aprendizagem, permitindo ao educador adquirir simultaneamente habilidades e competências técnicas e pedagógicas. No entanto, a preparação desse professor é fundamental para que a educação dê o salto de qualidade e deixe de ser baseada na transmissão da informação para incorporar também aspectos da construção do conhecimento pelo aluno, usando para isso as tecnologias digitais, que estão cada vez mais presentes na sociedade (VALENTE, 2005, p. 30).

As discussões acerca da formação de professores é vasta e apresenta variadas compreensões e desdobramentos diversos (RODRIGUES, 2004). Neste trabalho, adotamos a nomenclatura "formação continuada" por ser uma das mais comumente usadas para tratar da formação do profissional em exercício de sua atividade e pela recorrência do termo no âmbito da EPCT.

Cabe aqui destacarmos a diferença entre a formação continuada e a formação inicial com base nos apontamentos de Ferreira e Leal (2010). As autoras discorrem que a formação continuada ocorre com o professor no exercício de suas atividades, enquanto na formação inicial, os sujeitos em processo de formação possuem um vínculo como estudante junto à instituição formadora (embora alguns estudantes possam desempenhar funções docentes). Na formação continuada, os papéis são de estudante e de profissional ao mesmo tempo, sendo o papel de profissional o principal.

A formação continuada trata-se de um dos elementos que permeiam o projeto pedagógico da escola, onde o docente irá procurar ampliar seu conhecimento,

aprimorando-se em determinado campo específico. Um outro viés da sua necessidade é apresentado em função de deficiências no processo de formação inicial, ou seja,

[...] a ela competia “repor” conhecimentos, atitudes e habilidades que careceram ou não foram trabalhadas na formação inicial. Outra seria a formação contínua como atualização do repertório de conhecimentos superados e envelhecidos pelo desgaste do tempo; ou, ainda, a formação contínua como elemento de aperfeiçoamento dos conhecimentos, ou seja, aperfeiçoar aquilo que o sujeito já sabe, mas ainda precisa aprofundar. (FUSARI; FRANCO, 2006, p. 19).

A promoção da formação continuada se manifesta em formas diversas podendo se constituir desde a oferta de cursos estruturados e formalizados, até mesmo qualquer tipo de atividade como reuniões pedagógicas ou eventos que tenham por objetivo difundir informação, reflexão e trocas que beneficiem o aprimoramento profissional (GATTI e BARRETO, 2009).

Nóvoa (1992, p. 9), enfaticamente, advertiu que: “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”. Neste sentido, a formação dos professores para o desenvolvimento/aperfeiçoamento de competências digitais, parte do princípio que é necessário compreender que as TDICs não são elementos centrais nos processos de ensino e aprendizagem, mas um meio por meio do qual pode-se potencializar a mediação pedagógica. Não é suficiente que os processos formativos abordem apenas a aquisição de conhecimentos técnicos. Para além disso, os professores precisam de habilidades para saber como, onde e quando usar (ou não usar) determinado o recurso tecnológico em suas atividades pedagógicas, incluindo atividades de gestão e também na aquisição de conhecimento de apoio à sua formação (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA 2015).

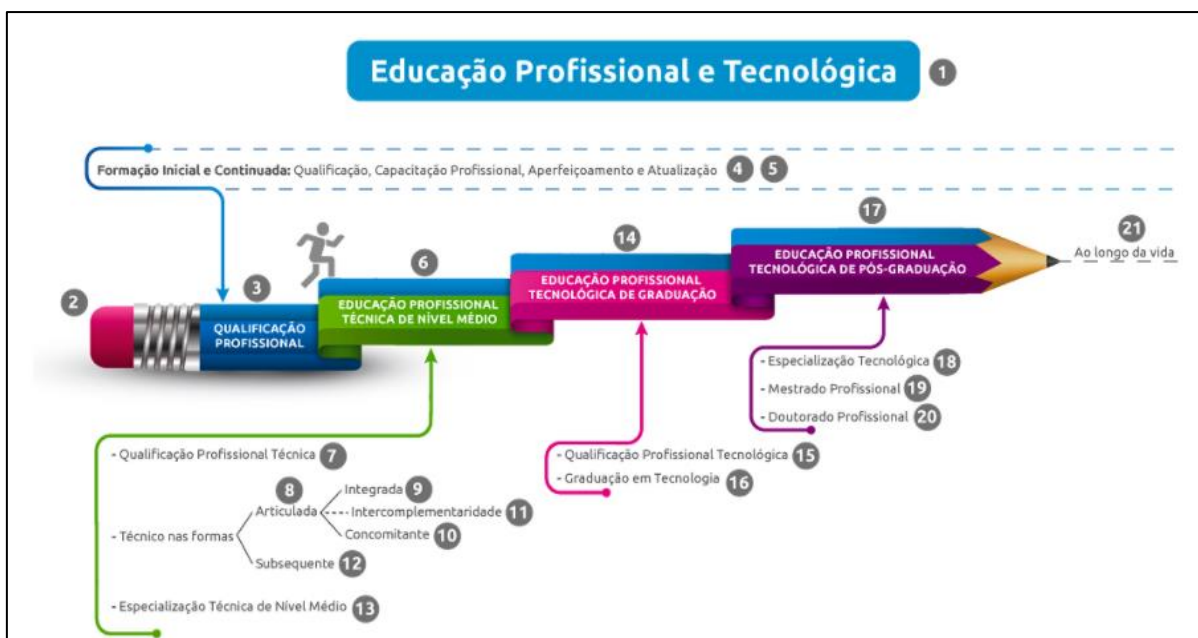
A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, em seu artigo 63, parágrafo 3º, garante que os institutos superiores de educação manterão programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. Já o artigo 67 prevê em seu inciso II, o aperfeiçoamento profissional continuado como uma obrigação dos poderes públicos. Nas disposições transitórias o artigo 87, parágrafo 3º, inciso III, explicita ser dever de cada município: “[...] realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da educação a distância [...]” (BRASIL, 1996, n.p.).

O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, em 2014, também aborda a importância da formação continuada. Entre as metas estabelecidas,

as de número 15 e 16 destacam a importância da formação continuada e enfatizam as iniciativas em regime de colaboração entre municípios, estados e federação (BRASIL, 2014).

No âmbito da Rede de Educação Profissional Científica e Tecnológica, são ofertados cursos previstos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que vão desde a Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional, passando pela Educação Profissional Técnica de Nível Médio, até a Educação Profissional Tecnológica de graduação e de pós-graduação. Na Figura 4 temos uma síntese da oferta dos cursos na EPCT.

Figura 4 - Cursos oferecidos na EPCT



Fonte: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept>

Neste trabalho, nosso foco envolve os cursos destinados à formação continuada que são organizados para o desenvolvimento de competências digitais. Em sua maioria, os cursos de formação continuada na EPCT são de livre oferta, sem exigência de nível de escolaridade, podendo apresentar características diversificadas em termos de preparação para o exercício profissional em ocupações básicas do mundo do trabalho. Portanto, a Trilha Formativa aqui proposta pode servir para subsidiar os processos formativos para docentes nos Institutos Federais.

A capacitação e o aperfeiçoamento permanente do servidor público é fundamental para a excelência do serviço público. O desenvolvimento de pessoas no serviço público está intimamente ligado com o alcance dos objetivos e as metas das organizações. Neste sentido, em âmbito nacional, o Governo Federal, instituiu o Plano

de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) por meio do Decreto 9.991 de 28 de agosto de 2019, elaborado âmbito do Ministério da Infraestrutura, com a finalidade de elencar as ações de desenvolvimento necessárias à consecução dos objetivos institucionais de cada órgão federal. Entre os principais objetivos do PDP estão: alinhar as ações de desenvolvimento e a estratégia do órgão; estabelecer objetivos e metas institucionais como referência para o planejamento das ações de desenvolvimento; atender às necessidades administrativas operacionais, táticas e estratégicas, vigentes e futuras; nortear o planejamento das ações de desenvolvimento de acordo com os princípios da economicidade e da eficiência; acompanhar o desenvolvimento do servidor durante sua vida funcional, dentre outros (BRASIL, 2019) .

No ano de 2016, Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, Homologou a Portaria nº 15/2016, de 11 de maio de 2016, que institui o Plano de Formação Continuada dos Servidores da Rede EPCT (Plafor), com o objetivo de "promover e fomentar ações de capacitação dos Servidores, bem como motivá-los e mobilizá-los para a formação continuada, com o fito de potencializar a atuação da educação profissional, no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica" (BRASIL, 2016, texto digital).

As iniciativas das ações de formação continuada para os servidores da Rede EPCT também são previstas no Plano Estratégico Institucional do MEC 2020-2023, conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Macroprocessos Finalísticos do Plano Estratégico do MEC



Fonte: Plano Estratégico Institucional do MEC 2020-2023, disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145591-plano-estrategico-mec&category_slug=maio-2020-pdf&Itemid=30192

Tanto a portaria do PLAFOR quanto o Plano Estratégico Institucional do Ministério da Educação para o quadriênio 2020 -2023 destacam as iniciativas para a promoção da formação continuada dos servidores da Rede EPCT. O artigo 2º, da portaria do PLAFOR, preconiza em seu inciso terceiro o compromisso de contribuir para a construção de competências dos servidores relativas aos processos educacionais no contexto das Instituições Federais de Ensino da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Os programas de formação previstos pelo PLAFOR podem ser realizados nas seguintes modalidades de Educação a Distância ou Presencial e estão classificados em:

- I. Programa de Capacitação Profissional - Cursos de curta duração (menor 360h)
 - a) Iniciação ao serviço público (Recepção de Docentes e Técnico-Administrativos);
 - b) Formação geral (idêntico para docentes e técnico-administrativos); e
 - c) Capacitação técnica (específico para cada área de atuação).

II. Programa de Formação Gerencial, dividida em dois eixos:

- a) Desenvolvimento gerencial: administrativo; educacional
- b) Formação de Gestores

III. Programa de Qualificação (Educação Formal)

- a) Técnico Profissionalizante
- b) Graduação
- c) Pós-Graduação (*lato* e *stricto sensu*) - Especialização; Mestrado; Doutorado e Pós-Doutorado.

2.4.1 Competências digitais para atuação pedagógica

As Competências Digitais sob a perspectiva da formação docente, servem como uma referência, para que o docente possa buscar desenvolvê-las a partir do ponto de vista didático-metodológico e tecnológico e desta forma realizar aplicações em sua prática pedagógica. Antes de iniciar a abordagem sobre competências digitais torna-se oportuno discorrer sobre o significado de competência.

O termo competência origina-se do latim, “competentia”, que significa proporção e simetria. Portanto, competência refere-se à capacidade de compreender uma determinada situação e tomar uma atitude adequada frente a mesma, através de uma avaliação minuciosa buscando uma maneira de resolver problemáticas com a finalidade de agir e concluí-la da melhor maneira possível. A competência também é relacionada com o “saber fazer algo”, o que por consequência envolve uma série de habilidades (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017, p. 4).

A literatura apresenta uma variedade de conceitos entre os quais, “[...] a capacidade de produzir uma conduta em um determinado domínio” (DOLZ; OLLAGNIER, 2004 p. 10). Para Roldão (2003), a competência emerge quando um sujeito é capaz de mobilizar adequadamente conhecimentos prévios, selecioná-los e integrá-los de forma ajustada a determinada situação. Para isso, a competência requer apropriação de saberes (noções, conhecimentos, informações, procedimentos, métodos e técnicas), de modo a permitir ao sujeito que os convoque (de forma ajustada) quando se encontra face a diferentes situações e contextos.

Concordante com esse pensamento, Cruz (2001, p. 31) define competência como “[...] agir com eficiência, utilizando propriedade, conhecimentos e valores na ação que desenvolve e agindo com a mesma propriedade em situações diversas”. Para Perrenoud (1999), uma competência traduz-se na capacidade de agir eficazmente diante de determinada situação, apoiado em conhecimentos, mas sem

se limitar a eles.

A partir das abordagens conceituais apresentadas, deduzimos que a noção de competência está ligada à tomada de decisões para resolução de problemas diante de determinadas situações. Esse processo está associado à compreensão e avaliação de uma situação do cotidiano e à mobilização de saberes para atuação adequada.

O termo competência digital para o ensino vem ganhando destaque e se refere à formação de professores para o uso das TDICs em dimensões mais amplas do que o simples emprego instrumental das mesmas. Uma pessoa com competências digitais é capaz de pesquisar, selecionar criticamente, obter e processar informações relevantes utilizando as tecnologias digitais (FLORES; ROIG, 2016).

Em termos gerais, as abordagens relativas ao termo competências são contextualizadas principalmente no mundo do trabalho. Autores como Perrenoud (2009) e Moran (2007) relacionam o termo com a capacidade desenvolvida pelos sujeitos para resolução de situações complexas e entornos por meio de suas habilidades cognitivas. Perrenoud *et al.* (2009) definem competência na atualidade como:

[...] a aptidão para enfrentar uma família de situações análogas, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio. (PERRENOUD, 2009, p. 19).

A competência tem o foco no “saber fazer”. Os docentes de modo geral são os profissionais responsáveis por mediar o processo de ensino aos estudantes, para isso, algumas competências são necessárias para que o docente consiga resultados positivos em sua prática pedagógica (PERRENOUD *et al.*, 2009). Algumas competências necessárias ao professor estão representadas na Figura 6.

Figura 6 - Competências necessárias para o professor



Fonte: Adaptado de Perrenoud (2009).

As competências digitais integram um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes de estratégias e sensibilização necessárias quando se utiliza as TDICs e os meios digitais. Nesse sentido, também é fundamental que o professor reflita sobre a atuação dos alunos e, ao mesmo tempo, apresente proposições metodológicas que incluam o desenvolvimento destas competências pelos discentes (FERRARI, 2012).

As competências digitais não são adquiridas pelo simples acesso à Internet ou pelo uso constante e intensivo de dispositivos tecnológicos, mas a partir uma formação específica, questão já apontada na literatura (FERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, 2016; NAPAL *et al.*, 2018). Estudos anteriores também alertam para o que podemos nomear como "exclusão digital", que consiste não na falta de acesso à tecnologia, mas refere-se à falta de competência digital (PÉREZ, 2015; VAN, VAN, 2011).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que baliza a educação no Brasil, apresenta as competências de número 4 e 5 que dispõem sobre as questões relacionadas com a tecnologia digital, onde enfatiza o uso de dispositivos tecnológicos de maneira crítica e responsável. A competência número 4 apresenta a seguinte definição:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2018, n.p.).

Enquanto a competência de número 5 é ainda mais específica em relação ao uso das tecnologias digitais:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, n.p.).

A partir do disposto na BNCC (2018) percebemos a emergência e complexidade do trabalho sob a perspectiva das competências no processo de ensino e a latente preocupação para que as competências sejam desenvolvidas pelos docentes.

Delimitamos neste estudo a definição de “competência” à aproximação entre teoria e prática profissional de docentes para a utilização de recursos tecnológicos digitais, a partir do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes alinhados ao alto desempenho e resultados. Para isso, a concepção de formação continuada pressupõe um processo permanente que tem finalidades específicas voltadas para a atualização de conhecimentos, competências e aptidões, no sentido de buscar as condições mais adequadas para o desenvolvimento humano diante da permanente dinâmica da ciência, da tecnologia e da sociedade.

Acerca das competências dos professores para o século 21, Pedro e Matos, (2019), indicam que:

[...] as competências digitais, de gestão e organização de informação, ligadas à metacognição, à comunicação e à colaboração e aos aspectos éticos e sociais devem ser consideradas como fundamentais, abarcando assim as diferentes dimensões práticas, técnicas, pedagógicas, científicas e éticas (PEDRO; MATOS, 2019, p. 349).

Do ponto de vista histórico, as primeiras manifestações da palavra competência ocorreram na área jurídica, para designar um sujeito ou uma instituição com atributos para julgar algo, sendo que essa aplicação ainda é usada atualmente (BITENCOURT, *et al.*, 2013). No contexto educacional, o termo teve ascensão sob a expectativa de resposta às limitações do ensino tradicional onde predominavam as metodologias de memorização de conhecimentos (SACRISTÁN, 2011). No meio acadêmico, o ensino baseado no desenvolvimento de competências associa-se a uma concepção integral

de aprendizagem, contextualizada no cotidiano do aluno e atualizada com o que ele está habituado.

Tanto em nível nacional como internacional, ocorreram algumas iniciativas com o objetivo de fomentar o desenvolvimento da competência digital de educadores. No ano de 2009, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) publicou o Marco Político que trata do projeto Padrões de Competência em TIC para Professores. O documento apresenta a organização sistêmica do projeto de padrões de competências e avalia como o desenvolvimento profissional do docente se encaixa no contexto mais amplo da reforma educacional.

A competência digital do professor abrange múltiplas áreas, conforme demonstrado tanto no documento publicado pela Unesco, quanto no quadro DigCompEdu. As matrizes de competências digitais de professores propostas pelo CIEB e pela Comissão Europeia foram comparadas em um estudo realizado por Camargo Júnior (2020) a partir da identificação da estrutura de ambas. Os resultados do estudo encontram-se tabulados no Quadro 1, onde foram levados em consideração: o número de áreas de cada matriz, o número de competências, os termos utilizados, a indicação de relações entre as competências da mesma matriz, a explicitação de níveis de complexidade das competências e a avaliação do detalhamento das áreas de competência digital.

Quadro 1 – Comparação da estrutura das matrizes de competências propostas pelo CIEB e pelo DigCompEdu

ASPECTOS	DigCompEdu	CIEB
Total de Áreas	6	3
Número de competências	22	12
Termos utilizados	Tecnologia(s) digital(is) e tecnologia(s)	TIC/TICS, tecnologia(s), tecnologias digitais, tecnologias educacionais, tecnologias de informação e comunicação, competências, competências digitais, competências digitais de professores, competências de professores para o uso de TICS, competências CIEB e competências digitais CIEB
Indicação de relações internas	Sim	Não

(Continua...)

(Conclusão)

ASPECTOS	DigCompEdu	CIEB
Níveis de complexidade	6 níveis: consciência, exploração, integração, especialização, liderança e inovação	5 níveis: exposição, familiarização, adaptação, integração e transformação
Detalhamento de áreas e competências	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Camargo Junior (2020).

No **Capítulo 3** abordaremos de forma mais abrangente o DigCompEdu, uma vez que este foi tomado como balizador para a elaboração da Trilha de Aprendizagem proposta neste estudo, dada sua robustez no que se refere às competências digitais para educadores.

3 QUADRO EUROPEU DE COMPETÊNCIA DIGITAL PARA PROFESSORES - DIGCOMPEDU

Em alguns países e em algumas situações, as pessoas podem ficar sem escolha, e serão obrigadas a obedecer às decisões dos algoritmos de Big Data. Porém, mesmo em sociedades supostamente livres, algoritmos podem ganhar autoridade, porque aprenderemos, por experiência, a confiar a eles cada vez mais tarefas, e aos poucos perdermos nossa aptidão para tomar decisões por nós mesmos (HARARI, 2018, p. 57).

A citação deste capítulo foi extraída da obra 21 Lições para o século 21, do historiador israelense Yuval Noah Harari. Essa afirmativa pode causar certo espanto dado o teor de cerceamento da liberdade pela qual o ser humano sempre travou lutas. Seria o fim do discurso liberal envolto na exaltação do valor e poder da liberdade?

Harari declara que os computadores estão tomando conta dos sistemas sociais e os humanos são cada vez menos capazes de entendê-los. A cultura digital no contexto da educação deste século XXI, exige dos professores competências e habilidades para auxiliar educandos nas aprendizagens mais fundamentais – algumas delas já salientadas ao final dos anos 1990: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (DELORS, 2003).

No ano de 2005, foram realizadas investigações sobre aprendizagem e habilidades para a era digital pelo Joint Research Centre (JRC) da Comissão Europeia, com o objetivo de fornecer evidências para o aproveitamento do potencial das tecnologias digitais, incentivar a inovação nas práticas de treinamento e educação, melhorar o acesso à aprendizagem ao longo da vida e aprimorar as novas habilidades e competências (digitais) necessárias para o pleno emprego, o desenvolvimento pessoal e a inclusão social (LUCAS; MOREIRA, 2018).

A partir das orientações do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, foi desenvolvido o DigComp13, posteriormente batizado de DigComp 1.0, que consistem em um quadro teórico de referência para a competência digital na Europa (FERRARI, 2012). O DigComp 1.0 está estruturado em cinco dimensões, conforme representado na Figura 7:

Figura 7 - Dimensões do DigComp 2.1



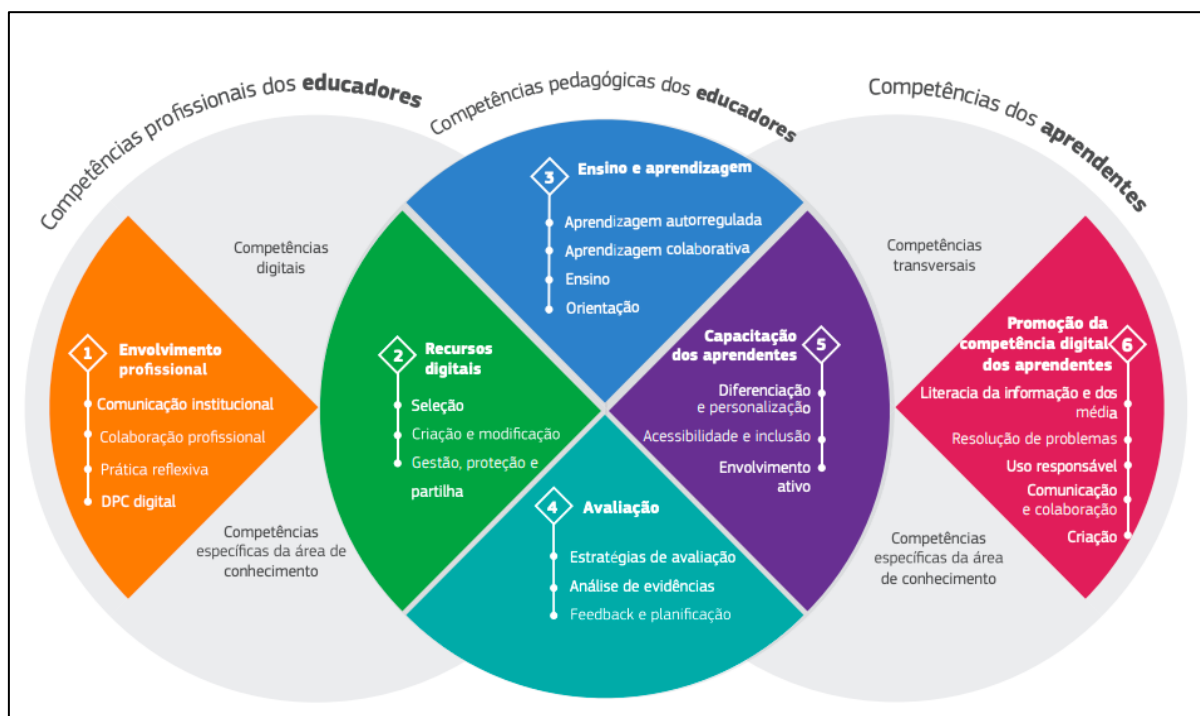
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A partir do DigComp 2.1, foi elaborado o DigCompEdu, com o objetivo de descrever as competências para utilização de ferramentas digitais nas práticas docentes. Está organizado em 06 áreas (envolvimento profissional, recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação, capacitação dos aprendentes e promoção da competência digital dos aprendentes). Conta ainda com 22 competências, conforme ilustrado na Figura 8. O DigCompEdu foi escolhido como base para a estruturação da Trilha de Aprendizagem neste estudo por sua abrangência e complexidade, sua abordagem não se limita à utilização das tecnologias digitais, mas integra estratégias

¹³ A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe.

amplas de interação entre a aprendizagem, a avaliação e a evolução do estudante. Na literatura revisada, não encontramos um referencial teórico com maior abrangência. Toda a base teórica que compõe este capítulo foi extraída do Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores, traduzido para o português por Lucas e Moreira (2018).

Figura 8 - Síntese do DigCompEdu



Fonte: Extraído de Lucas e Moreira (2018, p. 19).

Por meio da Figura 8, podemos observar três dimensões de competências, a saber: Competências profissionais dos educadores, competências pedagógicas e competências dos aprendentes. A primeira dimensão **Competências Profissionais dos Educadores** compreende a avaliação do uso das tecnologias de comunicação, consiste ainda na colaboração e desenvolvimento profissional dos docentes. A avaliação das competências nessa dimensão abrange aferir a capacidade de o professor utilizar ferramentas digitais para interagir com os seus pares de trabalho e com os estudantes.

A segunda dimensão **Competências Pedagógicas dos Educadores** compreende o uso das tecnologias digitais nos processos de ensino aprendizagem. Essa dimensão concentra as áreas **A2** a **A5**, fundamentalmente pedagógica, e busca identificar o nível de habilidade do docente para utilizar adequadamente as tecnologias digitais, selecionando cada recurso de forma adequada ao público e

contexto.

Já a terceira dimensão "**Competências dos aprendentes**" enfatiza a capacidade de o docente auxiliar os estudantes no uso das TDICs de forma criativa e responsável.

3.1 Áreas de Competências Digitais do DigCompEdu

As três dimensões do DigCompEdu abrangem as seis grandes áreas de competências digitais para educadores, às quais detalhamos a seguir.

3.1.1 Área 1: Envolvimento Profissional

A primeira área, intitulada Envolvimento **Profissional**, refere-se ao uso de tecnologias digitais por parte dos educadores em interações profissionais com colegas, aprendentes, encarregados de educação e outras partes interessadas. A Figura 9 representa essa área com as respectivas competências.

Figura 9 - Representação da Área 1 do DigCompEdu



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lucas e Moreira (2018).

Para cada uma das competências da área 1, o Quadro Europeu apresenta as atividades detalhadas a seguir.

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Comunicação Institucional** envolvem a utilização de tecnologias digitais para melhorar a comunicação institucional com os aprendentes, encarregados de educação e terceiros, além de contribuir, colaborativamente, para desenvolver e melhorar as estratégias de comunicação institucional. Entre estas atividades:

- Usar tecnologias digitais para disponibilizar informação e recursos de aprendizagem adicionais aos aprendentes (e aos encarregados de educação).
- Usar tecnologias digitais para comunicar procedimentos institucionais aos aprendentes e encarregados de educação, p. ex., regras, marcações, eventos.
- Usar tecnologias digitais para informar individualmente os aprendentes e os encarregados de educação, p. ex., sobre o progresso e questões de interesse.
- Usar tecnologias digitais para comunicar com colegas na mesma instituição e fora dela.
- Usar tecnologias digitais para comunicar com terceiros relevantes para o projeto educativo, p. ex., especialistas a serem convidados, locais a visitar.
- Comunicar através do website da instituição ou através de tecnologias digitais institucionais, plataformas ou serviços de comunicação contratados.
- Contribuir com conteúdos para o website da instituição ou ambiente de aprendizagem virtual.
- Contribuir para desenvolver e melhorar estratégias de comunicação institucional de forma colaborativa (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 34).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Colaboração Profissional**, envolvem a utilização de tecnologias digitais para colaborar com outros educadores, partilhar e trocar conhecimento e experiência, bem como para inovar práticas pedagógicas de forma colaborativa. Entre essas atividades, destacam-se:

- Usar tecnologias digitais para colaborar com outros educadores, num projeto ou numa tarefa específica.
- Usar tecnologias digitais para partilhar e trocar conhecimento, recursos e experiências com colegas e pares.
- Usar tecnologias digitais para desenvolver recursos educativos de forma colaborativa.
- Usar redes colaborativas profissionais para explorar e refletir sobre novas práticas e métodos pedagógicos.
- Usar redes colaborativas profissionais como uma fonte para o próprio desenvolvimento profissional (LUCAS e MOREIRA, 2018, p. 36).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Prática Reflexiva**, envolvem reflexões individuais e coletivas, avaliação crítica e desenvolvimento ativo da sua prática pedagógica digital. Entre essas atividades,

destacam-se:

- Refletir criticamente sobre a própria prática digital e pedagógica.
- Identificar lacunas na competência e áreas de melhoria.
- Procurar a ajuda de outros para melhorar a própria prática digital e pedagógica.
- Procurar formação direcionada e aproveitar oportunidades para desenvolvimento profissional contínuo.
- Procurar expandir e melhorar continuamente o repertório de práticas pedagógicas digitais.
- Ajudar outros no desenvolvimento da sua competência pedagógica digital.
- Refletir e fornecer *feedback* crítico sobre políticas e práticas digitais, ao nível institucional.
- Contribuir ativamente para o incremento do desenvolvimento de práticas, políticas e visões institucionais sobre o uso de tecnologias digitais (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 38).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital**, envolve utilização de fontes e recursos digitais para desenvolvimento profissional contínuo. Entre essas atividades, destacam-se:

- Usar a internet para identificar formação adequada e oportunidades de desenvolvimento profissional.
- Usar a internet para atualizar as competências específicas do domínio de conhecimento.
- Usar a internet para aprender novos métodos e estratégias pedagógicas.
- Usar a internet para pesquisar e identificar recursos digitais que apoiem o desenvolvimento profissional.
- Usar o intercâmbio em comunidades profissionais digitais como fonte de desenvolvimento profissional.
- Usar oportunidades de formação online, p. ex., tutoriais, vídeo, MOOC, webinars, etc.
- Usar tecnologias e ambientes digitais para proporcionar oportunidades de formação a colegas e pares (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 40).

3.1.2 Área 2: Recursos Digitais

A Área 2, **Recursos Digitais**, está centrada no uso, criação e partilha de recursos digitais para a aprendizagem, de forma efetiva e responsável. A Figura 10 representa essa área com as respectivas competências.

Figura 10 - Representação da Área 2 do DigCompEdu



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lucas e Moreira (2018).

Para cada uma das competências da área 2, o Quadro Europeu apresenta as atividades detalhadas a seguir.

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Seleção**, envolvem identificação, avaliação e seleção de recursos digitais para o ensino e aprendizagem, considerando o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes, ao selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização. Entre essas atividades, destacam-se:

- Formular estratégias de pesquisa apropriadas para identificar recursos digitais de ensino e aprendizagem.
- Selecionar recursos digitais de ensino e aprendizagem adequados, considerando o contexto e o objetivo específico de aprendizagem.
- Avaliar criticamente a credibilidade e a fiabilidade de fontes e recursos digitais.
- Ponderar possíveis restrições para a utilização ou reutilização de recursos digitais (p. ex., direitos de autor, tipo de ficheiro, requisitos técnicos, disposições legais, acessibilidade).
- Avaliar a utilidade de recursos digitais ao abordar o objetivo de aprendizagem, os níveis de competência de um grupo de aprendentes concreto, bem como a abordagem pedagógica escolhida (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 44).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Criação e modificação**, envolvem modificar e desenvolver recursos existentes com licença aberta e outros recursos onde tal é permitido; Criar ou cocriar novos recursos educativos digitais; ter em consideração o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes, ao selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização. Entre essas atividades, destacam-se

- Modificar e editar recursos digitais existentes, quando tal for permitido.
- Combinar e misturar recursos digitais existentes ou partes deles, quando tal for permitido.
- Criar novos recursos educativos digitais.
- Criar recursos educativos digitais com outros.
- Ponderar o objetivo de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e grupo de aprendentes específico, quando se adaptam ou criam recursos digitais de aprendizagem.
- Compreender diferentes licenças atribuídas a recursos digitais e as implicações para a sua reutilização (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 46).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Gestão, proteção e partilha**, envolvem organizar conteúdo digital e disponibilizá-lo aos aprendentes, encarregados de educação e outros educadores; proteger eficazmente conteúdo digital sensível; respeitar e aplicar corretamente regras de privacidade e de direitos de autor; compreender a utilização e criação de licenças abertas e de recursos educativos abertos, incluindo a sua atribuição apropriada. Entre essas atividades, destacam-se:

- Partilhar recursos através de links ou anexos, p. ex. em emails.
- Partilhar recursos em plataformas online, em websites/blogues pessoais ou institucionais.
- Partilhar os próprios repositórios de recursos com os outros, gerindo o seu acesso e direitos conforme apropriado.
- Respeitar possíveis restrições de direitos de autor à utilização, reutilização e modificação de recursos digitais.
- Referenciar adequadamente as fontes, quando se partilham ou publicam recursos sujeitos a direitos de autor.
- Atribuir licenças (abertas) para recursos criados pelo próprio.
- Adotar medidas para proteger dados e recursos sensíveis (p. ex., classificações dos aprendentes, exames).
- Partilhar dados administrativos e relativos aos aprendentes com os colegas, aprendentes e encarregados de educação, quando apropriado (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 48).

3.1.3 Área 3: Ensino e Aprendizagem

A Área 3, sob o título **Ensino e Aprendizagem** abrange a gestão e orquestração da utilização de tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. A Figura 11 representa essa área com as respectivas competências.

Figura 11 - Representação da Área 3 do DigCompEdu



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lucas e Moreira (2018).

Para cada uma das competências da área 3, o Quadro Europeu apresenta as atividades detalhadas a seguir.

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Ensino**, envolvem: planificar e implementar dispositivos e recursos digitais no processo de ensino, de modo a melhorar a eficácia das intervenções pedagógicas; gerir e orquestrar adequadamente estratégias de ensino digital; experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino. Entre essas atividades destacam-se:

- Usar tecnologias de sala de aula para apoiar o ensino, p. ex., quadros interativos, dispositivos móveis.
- Estruturar as aulas de modo a que diferentes atividades digitais (conduzidas pelo educador e pelo aprendente) contribuam em conjunto para reforçar o objetivo de aprendizagem.
- Organizar sessões, atividades e interações de aprendizagem num ambiente digital.
- Estruturar e gerir conteúdo, colaboração e interação num ambiente digital.
- Ponderar em que formato – se presencialmente ou num ambiente digital – as intervenções digitais conduzidas pelo educador podem melhor apoiar o objetivo de aprendizagem.
- Refletir sobre a eficácia e adequação das estratégias pedagógicas digitais adotadas e ajustar, de maneira flexível, métodos e estratégias.
- Experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 52).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Orientação**,

envolve usar tecnologias e serviços digitais para melhorar a interação com os aprendentes, individual e coletivamente, dentro e fora da sessão de aprendizagem; usar tecnologias digitais para proporcionar orientação e assistência oportuna e dirigida; experimentar e desenvolver novas formas e formatos para oferecer orientação e apoio. Entre essas atividades, destacam-se:

- Usar ferramentas de comunicação digital para responder prontamente às perguntas e dúvidas dos aprendentes, p. ex., sobre trabalhos de casa.
- Criar atividades de aprendizagem em ambientes digitais, tendo previsto necessidades de orientação dos aprendentes e oferecendo-lhes soluções.
- Interagir com os aprendentes em ambientes digitais colaborativos.
- Monitorizar, através de meios digitais, o comportamento dos aprendentes em aula e oferecer-lhes orientação quando necessário.
- Usar tecnologias digitais para monitorizar remotamente o progresso dos aprendentes e intervir quando necessário, permitindo a autorregulação.
- Experimentar e desenvolver novas formas e formatos de oferecer orientação e apoio, usando tecnologias digitais (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 54).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Aprendizagem Colaborativa**, envolvem: usar tecnologias digitais para promover e melhorar a colaboração do aprendente; permitir que os aprendentes utilizem tecnologias digitais enquanto parte de tarefas colaborativas, como meio de melhorar a comunicação, a colaboração e a criação colaborativa de conhecimento. Entre essas, destacam-se:

- Implementar atividades de aprendizagem colaborativa, nas quais são utilizados dispositivos e recursos digitais ou estratégias de informação digital.
- Implementar atividades de aprendizagem colaborativa num ambiente digital, p. ex., utilizando blogues, wikis, sistemas de gestão de aprendizagem.
- Usar tecnologias digitais para trocas colaborativas de conhecimento entre aprendentes.
- Monitorizar e orientar aprendentes na construção colaborativa de conhecimento em ambientes digitais.
- Solicitar aos aprendentes que apresentem digitalmente os seus esforços colaborativos e ajudá-los nessa tarefa.
- Usar tecnologias digitais para avaliação entre pares e como suporte para a autorregulação colaborativa e aprendizagem entre pares.
- Usar tecnologias digitais para experimentar novos formatos e métodos para aprendizagem colaborativa (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 56).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Aprendizagem Autorregulada**, envolvem: usar tecnologias digitais para apoiar a aprendizagem autorregulada dos aprendentes, i.e., permitir que planeiem, monitorizem e reflitam sobre a sua própria aprendizagem, forneçam evidências de progresso, partilhem ideias e encontrem soluções criativas. Entre essas, destacam-se:

- Usar tecnologias digitais (p. ex., blogs, diários, ferramentas de planificação) para permitir aos aprendentes planearem a sua própria aprendizagem.
- Usar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes recolherem informação e registarem progressos, p. ex., gravações de áudio ou vídeo, fotografias.
- Usar tecnologias digitais (p. ex., eportfólios, blogs) para permitir aos aprendentes registarem e apresentarem o seu trabalho.
- Usar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes refletirem e autoavaliarem o seu processo de aprendizagem (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 58).

3.1.4 Área 4: Avaliação

A área 4, **Avaliação**, trata do uso de estratégias digitais para melhoria dos processos de avaliação. A Figura 12 representa essa área com as respectivas competências.

Figura 12 - Representação da Área 4 do DigCompEdu



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lucas e Moreira (2018).

Para cada uma das competências da área 4, o Quadro Europeu apresenta as atividades detalhadas a seguir.

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Estratégias de Avaliação**, envolvem: usar tecnologias digitais para a avaliação formativa e somativa; melhorar a diversidade e adequação dos formatos e abordagens de

avaliação. Entre essas, destacam-se:

- Usar ferramentas de avaliação digital para monitorizar o processo de aprendizagem e obter informação sobre o progresso dos aprendentes.
- Usar tecnologias digitais para melhorar estratégias de avaliação formativa, p. ex., utilizando sistemas de resposta, quizzes ou jogos em sala de aula.
- Usar tecnologias digitais para melhorar a avaliação sumativa em testes, p. ex., através de testes suportados por computador, implementando áudio ou vídeo (p. ex., na aprendizagem de línguas), utilizando simulações ou tecnologias digitais específicas de um domínio de conhecimento como ambientes de avaliação.
- Usar tecnologias digitais para apoiar tarefas dos aprendentes e sua avaliação, p. ex., através de eportefólios.
- Usar uma variedade de formatos de avaliação digital e não digital e ter consciência das suas vantagens e desvantagens.
- Refletir criticamente sobre a adequação das abordagens de avaliação digital e adaptar estratégias em conformidade (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 62).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Análise de Evidências**, envolvem: produzir, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aprendente, de modo a informar o ensino e aprendizagem. Entre essas, destacam-se:

- Formular e implementar atividades de aprendizagem que produzam dados sobre a atividade e desempenho do aprendente.
- Usar tecnologias digitais para registrar, comparar e sintetizar dados sobre o progresso do aprendente.
- Tomar consciência de que a atividade do aprendente em ambientes digitais produz dados que podem ser utilizados para informar o ensino e aprendizagem.
- Analisar e interpretar evidências disponíveis sobre a atividade e progresso do aprendente, incluindo dados produzidos pelas tecnologias digitais utilizadas.
- Ter em linha de conta, combinar e avaliar diferentes fontes de evidência sobre o progresso e desempenho do aprendente.
- Valorizar criticamente as evidências disponíveis para informar o ensino e a aprendizagem (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 64).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Feedback e Planificação**, envolvem: usar tecnologias digitais para fornecer *feedback* oportuno e direcionado aos aprendentes; adaptar estratégias de ensino e proporcionar apoio direcionado, com base nas evidências geradas pelas tecnologias digitais utilizadas; permitir que aprendentes e encarregados de educação compreendam as evidências fornecidas pelas tecnologias digitais e as usem para tomada de decisão. Entre essas, destacam-se:

- Usar tecnologia digital para classificar e dar *feedback* sobre trabalhos submetidos eletronicamente.
- Usar sistemas de gestão de avaliação para melhorar a eficácia da prestação de *feedback*.
- Usar tecnologias digitais para monitorizar o progresso do aprendente e prestar apoio quando necessário.

- Adaptar práticas de ensino e avaliação, com base nos dados produzidos pelas tecnologias digitais utilizadas.
- Prestar *feedback* personalizado e oferecer apoio diferenciado aos aprendentes, com base nos dados gerados pelas tecnologias digitais utilizadas.
- Capacitar os aprendentes para avaliarem e interpretarem os resultados das avaliações formativas, sumativas, de autoavaliação e por pares.
- Auxiliar os aprendentes na identificação de áreas a melhorar e desenvolver planos conjuntos de aprendizagem para abordar essas áreas.
- Usar tecnologias digitais para permitir que aprendentes e/ou encarregados de educação se mantenham atualizados sobre o progresso e façam escolhas informadas relativamente a prioridades futuras de aprendizagem, disciplinas de opção ou estudos futuros (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 66).

3.1.5 Área 5: Capacitação dos Aprendentes

A Área 5, **Capacitação dos Aprendentes**, busca garantir acessibilidade a recursos e atividades de aprendizagem para todos os aprendentes, incluindo os que têm necessidades especiais. A Figura 13 representa essa área com as respectivas competências.

Figura 13 - Representação da Área 5 do DigCompEdu



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lucas e Moreira (2018).

Para cada uma das competências da área 5, o Quadro Europeu apresenta as atividades detalhadas a seguir.

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência -

Acessibilidade e Inclusão, envolvem: garantir acessibilidade a recursos e atividades de aprendizagem para todos os aprendentes, incluindo os que têm necessidades especiais; ter em consideração e dar resposta às expectativas, capacidades, usos e concepções errôneas (digitais) dos aprendentes, bem como ao uso contextual, físico e cognitivo que fazem das tecnologias digitais. Entre essas, destacam-se:

- Fornecer acesso equitativo a tecnologias e recursos digitais adequados, p. ex., garantindo que todos os aprendentes têm acesso às tecnologias digitais utilizadas.
- Selecionar e aplicar estratégias pedagógicas digitais que respondam ao contexto digital dos aprendentes (p. ex. limitações contextuais à sua utilização de tecnologia - disponibilidade -, competências, expectativas, atitudes, concepções errôneas e má utilização).
- Usar tecnologias assistivas concebidas para aprendentes com necessidades de apoio especial (p. ex. aprendentes com limitações físicas ou mentais; aprendentes com distúrbios de aprendizagem).
- Ter em linha de conta e responder a potenciais problemas de acessibilidade ao selecionar, modificar ou criar recursos digitais e fornecer ferramentas ou abordagens alternativas ou de compensação para aprendentes com necessidades especiais.
- Aplicar princípios de design universal para aumentar a acessibilidade aos recursos e ambientes digitais utilizados no ensino.
- Monitorizar e refletir, continuamente, sobre a adequação das medidas implementadas para melhorar a acessibilidade e adaptar estratégias em conformidade (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 70).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Diferenciação e Personalização**, envolvem: usar tecnologias digitais para atender às diversas necessidades de aprendizagem dos aprendentes, permitindo que estes progridam a diferentes níveis e velocidades e sigam caminhos e objetivos de aprendizagem individuais. Entre essas, destacam-se:

- Usar tecnologias digitais para dar resposta individual às necessidades especiais dos aprendentes (p. ex., dislexia, perturbação de hiperatividade com défice de atenção [PHDA], sobredotagem).
- Permitir diferentes percursos, níveis e ritmos de aprendizagem, quando se formulam, selecionam e implementam atividades de aprendizagem digital.
- Conceber planos de aprendizagem individuais e usar tecnologias digitais para os apoiar (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 72).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Envolvimento Ativo**, envolvem: usar tecnologias digitais para promover o envolvimento ativo e criativo dos aprendentes com um assunto específico; usar tecnologias digitais no âmbito de estratégias pedagógicas que fomentem as competências transversais dos aprendentes, a reflexão profunda e a expressão criativa, abrir a aprendizagem a novos contextos do mundo real, que envolvam os próprios aprendentes em atividades práticas, investigação científica ou resolução de problemas complexos, ou que, de outros modos, aumentem o seu envolvimento ativo

em temas complexos. Entre essas, destacam-se:

- Usar tecnologias digitais para visualizar e explicar novos conceitos, de forma interessante e motivadora, recorrendo, p. ex., a animações ou vídeos.
- Usar ambientes digitais de aprendizagem ou atividades que sejam motivadoras e envolventes, tais como jogos ou quizzes/concursos.
- Colocar no centro do processo de ensino a utilização ativa de tecnologias digitais por parte dos aprendentes.
- Usar tecnologias digitais para permitir aos aprendentes envolverem-se ativamente na exploração de conteúdos específicos, p. ex., usando diferentes sentidos, manipulando objetos virtuais, variando a configuração do problema de modo a questionarem a sua estrutura, etc.
- Selecionar tecnologias digitais apropriadas para incentivar a aprendizagem ativa num determinado contexto de aprendizagem ou para um objetivo de aprendizagem específico.
- Refletir sobre quão adequadas são as diferentes tecnologias digitais utilizadas para incrementar a aprendizagem ativa dos aprendentes e adaptar estratégias e escolhas em conformidade (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 74).

3.1.6 Área 6: Promoção da competência digital dos Aprendentes

A Área 6, **Promoção da Competência Digital dos Aprendentes**, busca promover a competência digital dos aprendentes. A Figura 14 representa essa área com as respectivas competências.

Figura 14 - Representação da Área 6 do DigCompEdu



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Lucas e Moreira (2018).

Para cada uma das competências da área 6, o Quadro Europeu apresenta as atividades detalhadas a seguir.

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Literacia da Informação e dos Meios**, envolvem: Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes articulem necessidades de informação; encontrem informação e recursos em ambientes digitais; organizem, processem, analisem e interpretem informação; e comparem e avaliem criticamente a credibilidade e a fiabilidade da informação e das suas fontes. Entre essas, destacam-se:

- Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que incentivem e requeiram dos aprendentes:
- Articular necessidades de informação, procurar dados, informação e conteúdo em ambientes digitais, aceder-lhes e navegar neles.
- Criar e atualizar estratégias de pesquisa pessoais.
- Adaptar estratégias de pesquisa baseadas na qualidade da informação encontrada.
- Analisar, comparar e avaliar criticamente a credibilidade e a fiabilidade das fontes de dados, informação e conteúdo digital.
- Organizar, armazenar e recuperar dados, informação e conteúdo em ambientes digitais.
- Organizar e processar informação num ambiente estruturado (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 78).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Comunicação e colaboração digital**, envolvem: incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes usem, eficaz e responsavelmente, tecnologias digitais para comunicação, colaboração e participação cívica. Entre essas, destacam-se:

- Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que incentivem e requeiram dos aprendentes:
- Interagir através de uma variedade de tecnologias digitais.
- Compreender meios de comunicação digital apropriados para um determinado contexto.
- Partilhar dados, informação e conteúdo digital com outros, através de tecnologias digitais adequadas.
- Conhecer práticas de referência e atribuição.
- Participar na sociedade através da utilização de serviços digitais públicos e privados.
- Procurar oportunidades de autocapacitação e de cidadania participativa através de tecnologias digitais adequadas.
- Utilizar tecnologias digitais em processos colaborativos e para a construção e criação conjuntas de recursos e conhecimento.
- Ter consciência das normas comportamentais e know-how ao utilizar tecnologias digitais e interagir em ambientes digitais.
- Adaptar estratégias de comunicação à audiência específica e estar consciente da diversidade cultural e geracional em ambientes digitais.
- Criar e gerir uma ou múltiplas identidades digitais.
- Proteger a sua própria reputação.

- Lidar com os dados produzidos através de várias tecnologias, ambientes e serviços digitais (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 80).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Criação de conteúdo digital**, envolvem: incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes se expressem através de meios digitais, modifiquem e criem conteúdo digital em diferentes formatos; ensinar aos aprendentes como os direitos de autor e as licenças se aplicam ao conteúdo digital, como referenciar fontes e atribuir licenças. Entre essas, destacam-se:

- Criar e editar conteúdo digital em diferentes formatos.
- Expressar-se através de meios digitais.
- Modificar, aperfeiçoar, melhorar e integrar informação e conteúdo num corpo de conhecimento existente.
- Criar conteúdo e conhecimento novo, original e relevante.
- Compreender como os direitos de autor e as licenças se aplicam aos dados, à informação e ao conteúdo digital.
- Planejar e desenvolver uma sequência de instruções compreensíveis para que um sistema informático resolva um dado problema ou realize uma tarefa específica (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 82).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Uso responsável**, envolvem: tomar medidas que garantam o bem-estar físico, psicológico e social dos aprendentes enquanto usam tecnologias digitais; capacitar os aprendentes para gerir riscos e usar tecnologias digitais de forma segura e responsável. Entre essas, destacam-se:

- Transmitir aos aprendentes uma atitude positiva em relação às tecnologias digitais, incentivando a sua utilização criativa e crítica. Capacitar os aprendentes para:
- Proteger dispositivos e conteúdo digital e compreender os riscos e ameaças em ambientes digitais.
- Compreender medidas de segurança e proteção.
- Proteger os dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais.
- Compreender como usar e partilhar informação pessoal, sendo, simultaneamente, capaz de se proteger e aos outros de danos.
- Compreender que os serviços digitais utilizam uma “política de privacidade” para informar como são usados os dados pessoais.
- Evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem.
- Proteger os outros e a si próprio de possíveis perigos em ambientes digitais (p. ex., cyberbullying)
- Ter consciência das tecnologias digitais dedicadas ao bem-estar e à inclusão social.
- Ter consciência do impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização.
- Monitorizar o comportamento dos aprendentes em ambientes digitais para salvaguardar o seu bem-estar.
- Reagir imediata e eficazmente quando o bemestar dos aprendentes é ameaçado em ambientes digitais (p. ex., cyberbullying) (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 84).

Atividades que podem ser desenvolvidas a partir da competência - **Resolução de problemas digitais**, envolvem: incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes identifiquem e resolvam problemas técnicos ou transfiram criativamente conhecimento tecnológico para novas situações. Entre essas, destacam-se:

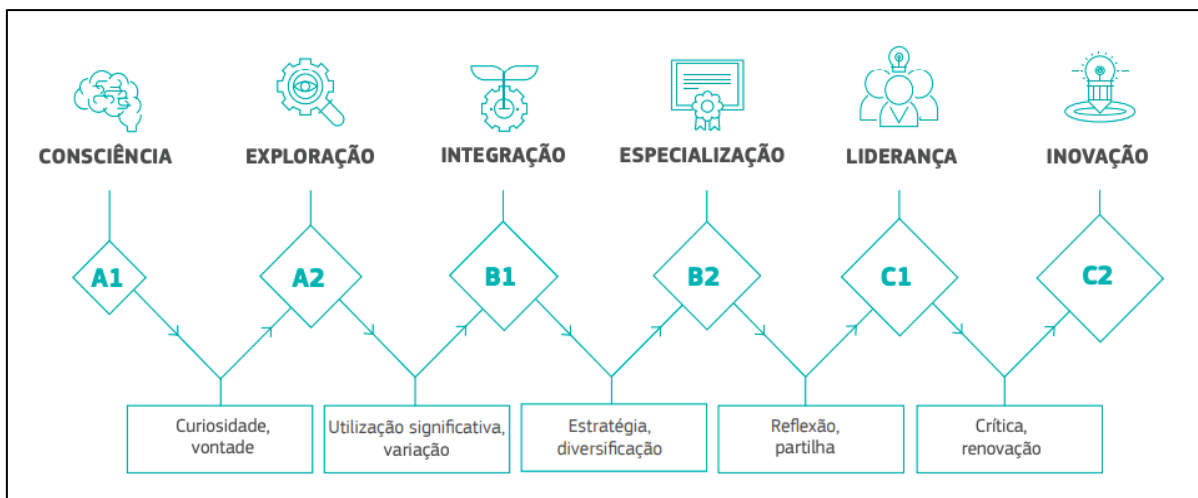
- Identificar problemas técnicos ao operar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.
- Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais.
- Identificar, avaliar, selecionar e utilizar tecnologias digitais e possíveis respostas tecnológicas para solucionar uma determinada tarefa ou problema.
- Utilizar tecnologias digitais de formas inovadoras para criar conhecimento.
- Compreender onde a sua competência digital necessita de ser melhorada ou atualizada.
- Apoiar outros no desenvolvimento da sua competência digital.
- Procurar oportunidades para autodesenvolvimento e manter-se a par da evolução digital (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 86).

3.2 Níveis de Proficiência do DigCompEdu

O DigCompEdu apresenta um modelo de progressão em seis níveis de proficiência digital que vai de **Iniciante** (A1) a **Pioneiro** (C2). Essa classificação (FIGURA 15) segue uma lógica cumulativa, semelhante aos níveis do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (QCER)¹⁴. A lógica cumulativa parte do pressuposto que cada nível superior inclui todos os descritores do nível inferior (LUCAS; MOREIRA, 2018).

¹⁴ O Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas teve sua última publicação em 2001 e constitui uma base comum para a elaboração de material didático, programas de cursos de idiomas e exames de proficiência, por meio de descritores que medem e avaliam o nível de proficiência dos aprendizes. Além de elementos linguísticos, as habilidades descritas no QCER incluem aspectos culturais relacionados aos idiomas (CONSELHO DA EUROPA, 2001).

Figura 15 - Modelo de progressão do DigComp



Fonte: Lucas e Moreira (2018, p. 29).

O modelo de progressão proposto no DigCompEdu ajuda os educadores a identificarem suas competências digitais e decidirem sobre os passos específicos a tomar para desenvolver além do nível em que se encontram.

Nos dois primeiros níveis, Recém-chegado (A1) e Explorador (A2), os educadores assimilam nova informação e desenvolvem práticas digitais básicas; nos dois níveis seguintes, Integrador (B1) e Especialista (B2), aplicam, ampliam e estruturam as suas práticas digitais; nos níveis mais elevados, Líder (C1) e Pioneiro (C2), partilham/legam o seu conhecimento, criticam a prática existente e desenvolvem novas práticas.

As designações atribuídas a cada nível de competência foram selecionadas de modo a captar o foco específico de utilização de tecnologia digital típico para a etapa da competência. P. ex., estar no nível Integrador (B1), no que se refere às práticas de ensino (Área 3), significa que o foco atual do desenvolvimento da competência do educador é integrar uma gama de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem. Isto implica que o próximo passo para o desenvolvimento da competência digital dessa pessoa seja passar para o nível de Especialista (B2), isto é, ganhar mais confiança, compreender melhor o que funciona, quando e porquê, e ser capaz de encontrar soluções inovadoras e adequadas, inclusive para situações complicadas (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 29).

A Figura 16 sintetiza os seis níveis de proficiência com suas respectivas caracterizações.

Figura 16 - Níveis de proficiência digital



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Lucas e Moreira (2018, p. 30).

Os níveis de proficiência apresentam progressão cumulativa, ou seja, os descritores do nível superior incluem todos os descritores do nível inferior. O descritor do nível C2 (pioneiro), por exemplo, subscreve todas as declarações dos níveis A1 a C1.

Paralelo ao desenvolvimento do DigCompEdu, foi desenvolvido pelo comitê europeu um questionário chamado **DigCompEdu Check-in**, que consiste em uma ferramenta que permite identificar quais aspectos precisam de formação complementar e quais estão em conformidade com estratégias de utilização das tecnologias digitais, de modo que os docentes possam fazer uma análise do ponto em que se encontram para, a partir dos *feedbacks* obtidos, perceberem o tipo de formação

que devem realizar para evoluir no sentido de alcançar a fluência digital. O DigCompEdu *Check-in* trata-se de um modelo de questionário¹⁵ composto por 21 itens distribuídos nas 6 áreas do DigCompEdu. No **Apêndice A**, encontra-se um exemplo do questionário *Check-in* preenchido.

O questionário permite atribuir aos docentes um resultado geral que os categoriza em um dos seis níveis de proficiência conforme descrição do Quadro 2. Além disso, apresenta um resultado parcial para cada uma das seis áreas com um relato sobre como fazer para progredir nos conhecimentos em cada uma das 21 competências do DigCompEdu.

Assim, mais do que apenas elencar um conjunto de competências, este questionário fornece, também, aos utilizadores, um relatório que dá a conhecer, em função das respostas dadas, sugestões para melhorar as práticas que já desenvolvem. Esta afigura-se como uma mais-valia, uma vez que oferece aos docentes a possibilidade de, não só identificar o nível de competência digital em que se encontram, mas também receber informação concreta sobre a formação a realizar (TRINDADE *et al.*, 2019, p. 177).

Quadro 2 - Categorização dos resultados do nível de proficiência do *Check-in* DigCompEdu

NÍVEL	DESCRIPTOR	RESULTADO
A1	Recém-chegado	< 20 pontos
A2	Explorador	de 20 a 33 pontos
B1	Integrador	de 34 a 49 pontos
B2	Especialista	de 50 a 65 pontos
C1	Líder	de 66 a 80 pontos
C2	Pioneiro	> 80 pontos

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Para pontuação **abaixo de 20**, o docente é classificado como **Recém-chegado (A1)**. O *feedback* do DigCompEdu *Check-in* identifica as várias ações que pode desenvolver para melhorar a utilização que faz das tecnologias digitais para o ensino.

Para pontuação **entre 20 e 33**, o docente é considerado um **Explorador (A2)**, isto significa que tem consciência do potencial das tecnologias digitais e mostra-se motivado por explorá-las para melhorar a prática pedagógica e profissional. O *feedback* do DigCompEdu *Check-in* aponta que sua competência pode melhorar

¹⁵ O Formulário para o DigCompEdu *Check-in* está disponível em: <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/DigCompEdu-H-PT?startQuiz=true&surveylanguage=PT>.

"através da colaboração e troca com colegas e da ampliação do seu repertório de práticas e habilidades digitais".

Para pontuação entre **34 e 49**, o docente é considerado um **Integrador (B1)**. Isto significa que experimenta tecnologias digitais numa variedade de contextos e com diferentes finalidades, integrando-as com criatividade em muitas das suas práticas pedagógicas e profissionais. A elevação para o próximo nível, segundo o *feedback* do DigCompEdu *Check-in* ocorrerá se "melhorar a compreensão sobre que ferramentas funcionam melhor em que situações e sobre a adequação de tecnologias digitais a métodos e estratégias pedagógicas".

Para pontuação entre **50 e 65**, o docente é considerado um **Especialista (B2)**, isto significa que busca melhorar suas atividades com uso de uma variedade de tecnologias digitais, o que faz com confiança, criatividade e criticidade. Neste nível o docente é capaz de selecionar tecnologias digitais buscando compreender pontos fortes e fracos de diferentes estratégias digitais de modo a aplicá-las a situações diversas. Tem consciência de que há muitas coisas que ainda não experimentou e mostra-se aberto a novas experiências. Em conformidade com o DigCompEdu *Check-in* a partilha de conhecimento com outros docentes será o caminho para alcançar o próximo nível.

Para pontuação entre **66 e 80**, o docente é considerado um **Líder (C1)**. Estar nesse nível significa ter uma experiência consistente e abrangente na utilização de tecnologias digitais. Uma das marcas fortes do Líder é o seu esforço por se manter atualizado quanto ao novo. Seguir para o próximo nível requer, em conformidade com o DigCompEdu *Check-in*, experimentar mais um pouco, ou seja, inovar.

A pontuação **acima de 80**, classifica o docente como **Pioneiro (C2)**, aquele que questiona a adequação de práticas digitais e pedagógicas contemporâneas, das quais já é Líder. As limitações ou desvantagens dessas práticas o impulsiona a buscar experiências e inovar em suas práticas.

4 CURSOS MOOCS

MOOCs são um meio incrivelmente valioso adicionado à oferta educativa. Quem poderia argumentar contra isso? (BATES, 2017, p. 214).

Indícios para tais questionamentos são apontados em abordagens que apresentam as bases dos MOOCs enraizadas em um modelo comportamentalista tradicional, no qual o conhecimento é transmitido de forma unidirecional e massiva, sem levar em consideração os contextos de aprendizagem (AGUADED-GOMEZ, 2013).

A expansão dos MOOCs, especialmente nas instituições de ensino, abre espaço para reflexões, questionamentos e críticas ao modelo e suas composições didáticas, especialmente pela constituição de sua estrutura marcada por tais práticas tradicionais.

Por outro lado, Aguaded-Gomez (2013) destaca que o modelo filosófico-pedagógico que fundamenta a proposta dos MOOCs não precisa ser necessariamente comportamental e mercantilista. A oferta desses cursos pode se caracterizar como uma oportunidade de aproveitar as possibilidades que as tecnologias nos oferecem hoje e gerar aprendizagem de longo alcance e com qualidade.

Na mesma perspectiva, Bastos e Biagiotti (2014), também destacam como aspecto positivo o alcance de milhares de cursistas simultaneamente e em diversos países, além da possibilidade de troca de experiências e oportunidade a qualquer cidadão ter acesso às melhores instituições de ensino. Isso, sem dúvidas, é um importante passo para a democratização do conhecimento.

A importância da escola pública no processo de democratização do

conhecimento, é enfatizada por Pedro Demo (1993, p. 122) quando ressalta que “a razão essencial da escola é o acesso desimpedido àquilo que é tido como ferramenta estratégica do desenvolvimento da cidadania e da produtividade: o conhecimento”.

Em geral, o interesse do público em cursos MOOCs encontra-se na flexibilidade de ser acessado de qualquer local do mundo, a qualquer horário, por meio de um dispositivo conectado à internet. Além disso, o formato dos MOOCs oferece flexibilidade para o aprendizado dos conteúdos no próprio ritmo e interesse dos sujeitos, ou seja, acessar os materiais na sequência que deseja, avançar conteúdos que já tenha aprendido ou que não lhe interessam (ESPADA *et al.*, 2014).

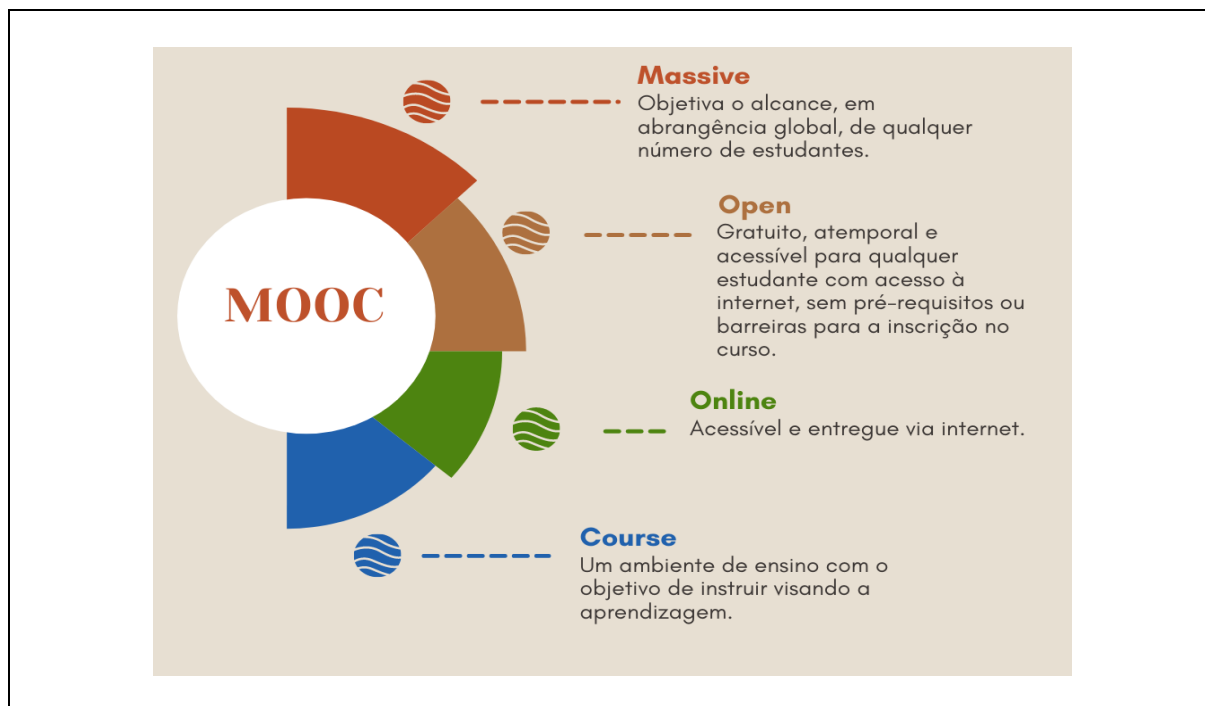
Conforme apontado por Orozco-Gómez (2011), em 2008, os MOOCs foram popularizados pelos canadenses Stephen Downes e George Siemens criadores de cursos on-line abertos e gratuitos, cuja abordagem teve foco nos usos das TDICs na educação, visando aproveitar o potencial da tecnologia para o alcance de objetivos pedagógicos.

O registro da primeira experiência com MOOCs data do ano de 2008, quando George Siemens, Downes e Cormier na Universidade de Manitoba, no Canadá, ministraram o curso “Connectivism and Connective Knowledge” sob o código CCK08, para 25 alunos presenciais e ao mesmo tempo para mais de 2000 alunos on-line. Essa experiência atribuiu a Stephen Downes, Alec Couros, Dave Cormier e George Siemens o título de precursores dos cursos MOOCs. (SILVA; MUNHOZ, 2020).

Segundo Cormier (2013) *apud* Moraes (2017) a ideia de “massivo” (Massive) não se restringe apenas à possibilidade de elevado número de participantes como também a inclusão da diversidade. Já o conceito de “aberto” (Open) não se refere apenas ao aspecto da gratuidade, mas também por incorporar a perspectiva de abertura de espaços para coexistência de diferentes crenças e uso de materiais de código aberto. Quanto ao “on-line”, Cormier se refere também à continuidade das comunidades mesmo depois do término do curso (MORAIS, 2017).

A Figura 3 apresenta um delineamento conceitual da sigla MOOCs, segundo a análise de McIntire (2014).

Figura 17 – Delineamento da sigla MOOCs



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos pressupostos de McIntire (2014).

Em geral, os MOOCs não possuem pré-requisito para acesso e objetivam o alcance de grande quantidade de ingressantes. O formato é fundamentado no engajamento de centenas ou até milhares de “estudantes” que gerem seus estudos de acordo com seus próprios interesses de aprendizado, priorizando conhecimento, habilidades e interesses em comum (MCAULEY *et al.*, 2010).

Em 2011, o conceito de curso online aberto e massivo tornou-se mais popular quando a comunidade percebeu o grande sucesso alcançado pelos professores Sebastian Thrun¹⁶ e Peter Norvig¹⁷ da Universidade de Stanford com o curso “An Introduction to AI” (Introdução à Inteligência Artificial), que devido ao acesso gratuito a qualquer pessoa com acesso à internet, registrou um público de mais de 160.000 inscritos (TEIXEIRA, 2018).

Os cursos MOOCs estruturam-se em bases tecnológicas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem pensados e configurados para a elaboração e condução de disciplinas e cursos por meio de tecnologias digitais, capazes de reunir diversos tipos de mídias em um mesmo espaço educacional (VAVASSORI; RAABE, 2003). De forma geral, o Ambiente Virtual de Aprendizagem consiste em:

¹⁶ Sebastian Thrun - criador da Udacity, uma organização com fins lucrativos através da qual os MOOCs são ofertados (TEIXEIRA, 2018) e vice-presidente da Google (BARIN; BASTOS, 2013).

¹⁷ Peter Norvig diretor do Google de pesquisa (BARIN; BASTOS, 2013).

[...] uma ou mais soluções de comunicação, gestão e aprendizado eletrônico, que possibilitam o desenvolvimento, integração e a utilização de conteúdos, mídias e estratégias de ensino-aprendizagem, a partir de experiências que possuem ou não referência com o mundo real e são virtualmente criadas ou adaptadas para propósitos educacionais (ANJOS, 2013, p. 53).

O Moodle é um o sistema de gerenciamento de cursos utilizado entre os Institutos Federais da Rede EPCT para a oferta de MOOCs. Trata-se de uma plataforma virtual de apoio à aprendizagem à distância na qual é possível criar cursos, organizar estratégias didáticas com diversificados recursos e configurar mecanismos de comunicação síncrona e assíncrona (MORAN; VALENTE, 2015).

Sobre a organização e os processos de interação em MOOCs, Silva e Marques (2015), assinalam que,

[...] são desenvolvidos em uma plataforma digital específica para serem abertos para todos que se interessarem, organizados com materiais e atividades a fim de promover a interação dos alunos, através do estudo compartilhado e colaborativo, sem a obrigatoriedade do acompanhamento de professor/tutor (obrigatoriedade que há na modalidade de ensino a distância). As trocas entre os alunos são baseadas no estudo dos materiais disponibilizados por uma organização de ensino, mas o aluno define sua trajetória de aprendizagem (SILVA; MARQUES, 2015, p. 234).

Sendo massivo, a atuação do professor como o único responsável pelo processo de interação deixa de ser foco nos cursos MOOCs, em muitos casos, a organização dos cursos dispensa totalmente da atuação do professor no processo de interação e o foco da proposta passa a ser as trocas de experiências, ideias e dúvidas entre os cursistas, estimulando a colaboração, o compartilhamento e a construção coletiva.

Como exemplo de um ambiente virtual de aprendizagem para oferta de cursos MOOCs, destacamos a plataforma TIM Tec, que se constitui importante parceria para a Rede EPCT. O TIM Tec é um projeto do Instituto TIM¹⁸ com o intuito de desenvolver e ofertar cursos abertos, no formato MOOCs ofertados pelas Redes de Educação Profissional e Tecnológica, bem como servir como ferramenta de apoio pedagógico às instituições parceiras. No subtópico 5.4.2.1, abordamos com mais detalhes a Plataforma TIM Tec.

¹⁸ O Instituto TIM tem como missão criar e potencializar recursos e estratégias para a democratização da ciência, tecnologia e inovação, que promovam o desenvolvimento humano no Brasil, tendo a tecnologia móvel entre os principais habilitadores. Como princípios e estratégias de aplicação, o Instituto Tim acredita que as inovações tecnológicas devem servir ao desenvolvimento humano, nesse sentido, dedica-se na busca de aplicações e soluções tecnológicas que contribuam para melhorias do trabalho de instituições que atuem com esse objetivo. Fonte: <<https://institutotim.org.br/missao-e-principios/>> acesso em: 12 fev. 2020.

4.1 Caracterização dos MOOCs

A evolução dos cursos MOOCs oferecidos por instituições públicas e privadas é crescente, mas não apresenta um padrão definido. A criação e disponibilização apresentam formatos diversos, alguns aproximam-se do formato mais convencional de cursos presenciais, onde a figura do professor ocupa o papel central na disseminação do conhecimento. Nos cursos com este formato, o professor elabora todos os conteúdos previamente e define o percurso de aprendizagem a ser seguido pelos cursistas. Em situações pontuais, são proporcionados momentos de interação com os cursistas, porém sempre sob o direcionamento do professor (BASTOS; BIAGIOTTI, 2014).

Um outro formato de cursos MOOCs, também destacado por Bastos e Biagiotti (2014), são aqueles baseados no conceito de co-autoria de conteúdos, no qual os cursistas são incentivados a colaborar com a elaboração do percurso de aprendizagem situando-se no mesmo patamar hierárquico dos professores. Neste formato, as construções são colaborativas e todos os envolvidos são co-responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem. Apresentamos uma síntese da caracterização de cursos MOOCs em dois grandes grupos na Figura 18, a partir da convergência notável de pensamento entre alguns estudiosos.

Figura 18 - Caracterização dos MOOCs



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A classificação assinalada na Figura 18, ocorre em função do modelo e da abordagem pedagógica que os MOOCs trazem como concepção para o formato

adotado. Fundamentalmente, os esses dois formatos partilham características comuns como a utilização de recursos multimidiáticos e têm como alvo um número massivo de participantes. Uma análise mais aprofundada da Figura 18, leva à percepção de que as diferenças mais evidentes decorrem do papel dos professores e participantes no curso e da forma como a aprendizagem ocorre.

O acrônimo xMOOCs significa *Extended Massive Open Online Course* (Curso On-line Aberto Massivo Estendido/Ampliado). Esse formato apresenta uma hierarquia mais tradicional e verticalizada. Sua organização busca a manutenção de ensino estável com atividades previamente programadas, cronograma e percursos fechados. Os conteúdos são distribuídos em unidades/módulos didáticos, pelos professores autores ou conteudistas, como são chamados em algumas instituições. O maior destaque tem foco no instrutor e no conteúdo elaborado antes de iniciar o curso. Por assumir um formato pré-definido no qual a interatividade entre os participantes não é uma premissa prioritária, os xMOOCs têm uma "estrutura muito mais rígida e, portanto, há maior controle sobre seu projeto, que tende a permanecer estável durante o todo o curso" (GARCÍA, 2013, p. 3).

Quanto à duração, cursos xMOOCs estão se tornando mais curtos. É comum encontrarmos nesses cursos vídeos a partir da gravação de aulas presenciais; alguns utilizam aulas produzidas totalmente em estúdio de gravação ou gravadas pelos próprios professores. Em geral, "os xMOOCs usam o modelo padrão de aula expositiva, mas disponíveis online para os participantes por meio do download de videoaulas gravadas". Quanto à sistemática de avaliação, ocorre por meio de testes online, no qual os cursistas recebem imediatamente um *feedback* (BATES, 2017, p. 204).

Os xMOOCs usam principalmente o modelo de ensino centrado na transmissão de informações, com a entrega de conteúdo de alta qualidade, avaliação pelo computador (principalmente para efeitos de *feedback* do aluno) e automação de todas as principais transações entre os participantes e a plataforma de aprendizagem. Raramente há qualquer interação direta entre um participante individualmente com professor responsável pelo curso, embora os professores possam postar observações gerais em resposta a uma série de comentários dos participantes (BATES, 2017, p. 206).

Já os cMOOCs apresentam um formato mais aberto com prioridade nas conexões entre pares, entre alunos e professores/tutores. O foco concentra-se na aprendizagem com o outro, o que gera uma estrutura menos rígida no ensino, se comparado aos xMOOCs. Os percursos formativos, nos cMOOCs são construídos em torno das necessidades de aprendizagem dos envolvidos. "Embora normalmente haja

alguns especialistas que iniciam e participam de cMOOCs, são em grande parte impulsionados pelos interesses e contribuições dos participantes" (BATES, 2017, p. 206). Devido ao seu formato mais aberto, nos cMOOCs, os participantes podem ser alvo de alguma desorientação; a participação acaba por ser pontual, podendo levar os participantes à desmotivação ao longo do curso (MORGADO; SPILKER; SILVA, 2013). Os princípios fundamentais de design para cMOOCs são:

uso de redes sociais — como grande parte dos cMOOCs não é apoiada institucionalmente, não usam plataformas compartilhadas, mas se apoiam frouxamente em uma gama de ferramentas e mídias "conectadas",[...] permitindo que todos os participantes possam compartilhar suas contribuições.

conteúdo orientado para o participante — em princípio, além do tópico comum que pode ser decidido pela pessoa que deseja organizar um cMOOCs, o conteúdo é decidido por meio da contribuição dos próprios participantes; [...] O princípio fundamental com relação ao conteúdo é que todos os participantes contribuam e compartilhem conteúdo;

comunicação distribuída — [...] com o número de participantes na base de centenas ou milhares, cada um contribuindo individualmente através de uma variedade de redes sociais, existe uma miríade de diferentes interconexões entre os participantes que é impossível de ser controlada (no todo) por qualquer participante individualmente.

avaliação — não existe nenhuma avaliação formal, embora os participantes possam informalmente solicitar *feedbacks* de outros participantes que tenham mais conhecimento. Basicamente, os participantes decidem por si mesmos se o que aprenderam é apropriado para eles (BATES, p. 201-209, 2017).

Os cMOOCs direcionam o foco para a construção de conhecimento sob a perspectiva da colaboração e da criatividade. Para isso, as interações são fundamentais, o que evidencia a influência do Construtivismo e das teorias da Educação Aberta, como o conectivismo¹⁹, por exemplo (SIEMENS, 2005).

No formato de ambos os cursos (xMOOCs e cMOOCs) atua uma equipe multiprofissional envolvidas no planejamento, concepção, realização e acompanhamento dos cursos. Entre esses profissionais destacam-se técnicos em informática, designers educacionais, produtores de vídeo, editores de imagem e som, docentes, entre outros. Contudo, o trabalho precisa ocorrer em sintonia entre os profissionais de modo que, além de primar pela qualidade estética, pelos conteúdos e linguagem, os cursos possam contribuir para o atendimento dos objetivos de aprendizagem traçados (BOTTENTUIT JUNIOR, 2015).

Os cMOOCs são baseados nos princípios de uma teoria de aprendizagem emergente, o "Conectivismo", proposta por George Siemens (2005) e Stephen

¹⁹ Para Siemens (2005), o conectivismo incide na educação na era digital e tem em consideração a forma como a tecnologia influencia as atuais formas de comunicação e aprendizagem.

Downes (2005). Esta teoria de aprendizagem sugere que o processo de aprendizagem é facilitado por e se baseia nas conexões entre as pessoas em uma rede digital. A aprendizagem conectivista não se concentra na transferência de conhecimento de um educador para os alunos. Em vez disso, pressupõe o envolvimento ativo dos cursistas com recursos na comunicação com os demais envolvidos no curso (ROYSTER, 2018; KOP, 2011). A seguir abordaremos as teorias pedagógicas que dão sustentação à elaboração de MOOCs, entre estas o conectivismo.

4.2 Abordagens Pedagógicas em MOOCs

As práticas pedagógicas têm suas metodologias e estratégias didáticas ancoradas em abordagens teóricas e concepções culturais, históricas e filosóficas, que orientam o fazer educacional. Para Mattar (2012, p. 02), um modelo pedagógico “traz em si marcas de suas origens, de seus objetivos e de seus comprometimentos, determinando decisivamente o desenho dos projetos em EaD”. Para a construção dos MOOCs não poderia ser diferente, o embasamento pedagógico que norteia a produção dos cursos pode ser guiado por diferentes abordagens e teorias. Riedo *et al.* (2014), destacam a concepção colaborativa e interativa como pilares para o desenvolvimento de aplicações com o modelo de ensino e aprendizagem com a utilização das TIC.

Ao refletir sobre os elementos “colaboração” e “interação”, apontados por Ricardo Riedo *et al.* (2014), aplicados ao contexto dos cursos MOOCs, facilmente é possível perceber que a característica massividade, própria desse formato de curso, imprime um grande desafio à promoção da interação e colaboração nos espaços de aprendizagem. Diante desse desafio, questiona-se: como organizar os espaços virtuais de aprendizagem massivos de modo a favorecer a colaboração e promover a interação?

Pode-se inferir que organizar condições propícias à interação para um grande número de pessoas, fundamentalmente, perpassa pelo deslocamento da centralidade de condução do processo interativo no papel do professor para os participantes, atribuindo-lhe o papel de sujeitos ativos e colaborativos nos processos de trocas mútuas e fomento de um processo dinâmico construído entre pares.

Nesse sentido, Margapoti (2010) sugere a coparticipação dos participantes na

produção de resultados que possam ser compartilhados, uma vez que o aspecto social nos processos de aprendizagem na modalidade EaD tem papel motivacional e se constitui fator fundamental no engajamento e na aprendizagem.

Nos subcapítulos a seguir, são apresentadas as três abordagens pedagógicas tradicionais, apontadas por Siemens (2004a), com as mais utilizadas em ambientes educacionais instrucionais, a saber: o Behaviorismo, o Cognitivismo e o Construtivismo. Conforme o autor, as teorias foram empregadas em contextos educacionais com pouco ou nenhum impacto tecnológico. Além destas, será apresentada a abordagem conectivista, apontada por Siemens como sendo a teoria da aprendizagem da era digital.

4.2.1 Abordagem Behaviorista

Essa abordagem teve como precursor o norte-americano John B. Watson, sendo difundida e também conhecida pelo termo Comportamentalismo. Além de Watson, o psicólogo Skinner teve seus estudos amplamente conhecidos e divulgados em todo o mundo com aplicabilidade muito forte na área da educação.

A corrente Behaviorista apresenta suas premissas como vertente metodológica objetiva e científica, a partir de um evento que Santos (2006) classifica como de “grande efervescência”. Segundo o autor, o nascedouro dessa abordagem está relacionado ao fato de caracterizar o comportamento como:

[...] um objeto de análise que apresentava a consistência que a Psicologia científica exigia na época – caráter observável e mensurável – em função da predominância cientificista do Positivismo. Esta última sendo uma corrente de pensamento que triunfou soberana no século XIX, e que tinha como princípio fundamental a utilização do método experimental, tanto para as Ciências da Natureza quanto para as Ciências Sociais. Desse modo, o Behaviorismo desenvolveu-se num contexto em que a Psicologia buscava sua identidade como ciência, enfatizando o comportamento em sua relação com o meio. Com isso, se estabeleceu como unidades básicas para uma análise descritiva nesta ciência os conceitos de “Estímulo” e “Resposta” (SANTOS, 2006, p. 98).

O Behaviorismo centra seus experimentos no ser humano, como objeto de estudo e análise do seu comportamento (aprendizagem, estímulo e reações de respostas etc.). No entanto, fatos subjetivos como sensação, percepção, emoção e atenção não são priorizados para a análise dos resultados. O comportamento como objeto de estudos precisa ser “[...] observável e mensurável, cujos experimentos poderiam reproduzir diferentes condições e sujeitos” (WATSON, 1913, p. 45).

O pensamento skinneriano está alicerçado na formulação do comportamento operante que tem como base histórica o comportamento respondente, também nomeado comportamento reflexo é:

[...] o que usualmente chamamos de “não voluntário” e inclui as respostas que são eliciadas (ou produzidas) por estímulos antecedentes do ambiente. Como exemplo, podemos citar a contração das pupilas quando uma luz forte incide sobre os olhos, a salivação provocada por gotas de limão colocadas na ponta da língua, o arrepio da pele que recebe um ar frio etc (BOCK *et al.*, 2008, p. 59).

Pode-se observar por meio da citação de Bock *et al.* (2008), que alguns ensaios balizadores do Behaviorismo foram realizados com animais. Na literatura, outros exemplos ocorreram com as investigações de Thorndike (1932) em animais que objetivaram a busca de explicações do comportamento por meio de um controle rigoroso e sistemático.

Os behavioristas formularam a Lei do Efeito, que preconiza que a resposta comportamental apresentada pelo organismo será fortalecida se for recompensada; no entanto, caso não haja recompensa ou, em alguns casos, se houver castigo, a resposta enfraquece. A teoria Behaviorista de Skinner teve grande aplicabilidade na educação, sendo:

[...] consubstanciada pela “tendência tecnicista” traduzida pelos métodos de ensino programado, o controle e organização das situações de aprendizagem e da tecnologia de ensino. No Brasil, principalmente na década de 1970, a tendência tecnicista influenciou as abordagens do processo de ensino/aprendizagem, a partir da inserção do conceito de uma aprendizagem por condicionamento, sendo ratificada pelos novos modelos de currículo, pelas políticas educacionais que valorizavam a formação técnica do educador e a inserção de recursos didáticos que estimulassem a aprendizagem nas escolas (SANTOS, 2006, p. 100).

Ainda que não se conteste que a maior parte do comportamento humano seja de ordem complexa, os behavioristas demonstraram a partir de experimentos laboratoriais que:

[...] é possível reforçar, utilizando recompensa e punição, a associação entre qualquer estímulo ou evento particular e uma resposta comportamental particular". A ligação formada entre estímulo e resposta dependerá da existência de meios adequados de reforço no momento da associação entre o estímulo e a resposta. Isso depende de o comportamento aleatório (tentativa e erro) ser reforçado adequadamente (BATES, 2017, p. 82).

O legado da abordagem Behaviorista, especialmente os pressupostos da Lei do Efeito, podem ser claramente observados nas práticas educativas que envolvem as aplicações de ferramentas e recursos computacionais na atualidade. Alguns

elementos presentes na gamificação²⁰ representam de maneira bastante evidente a presença dos princípios do condicionamento operante encontramos, como por exemplo, o reforço positivo (sons/imagens/gifs de alegria, aplausos), de cujo estímulo serve para manter ou fortalecer a resposta.

Os estudos de Skinner são muito úteis na construção de soluções de aprendizagem gameficadas e a forma como criamos a estrutura de recompensa depende do que pretendemos em termos de comportamento por parte do jogador ou aprendiz.

Importante levarmos em consideração, entretanto, que recompensas podem também ser desmotivadoras, maior perigo desse tipo de incentivo. Elas podem esconder a motivação intrínseca que está lá e o jogador ou aprendiz foca tanto na recompensa que pensa que ela é a razão para executar determinada atividade (ALVES, 2016, p. 66).

O Behaviorismo é fortemente criticado por tratar o ser humano como um sistema em que as entradas e saídas são conhecidas e mensuráveis, mas o que ocorre em seu interior não é considerado de interesse. No entanto, a formulação de pensamentos e ideias, as emoções e os sentimentos humanos são altamente significativos para a aprendizagem e influenciam os comportamentos - aspectos considerados essenciais pelos cognitivistas (BATES, 2017).

4.2.2 Abordagem Cognitivista

O Cognitivismo, ao contrário do Behaviorismo, mantém a centralidade do seu estudo no comportamento humano propondo-se a analisar a mente e o ato de conhecer. Preocupa-se em como o homem desenvolve seu conhecimento acerca do mundo e analisa os elementos que intervêm no processo “estímulo/resposta”.

A compreensão da forma como as pessoas pensam é algo que estimula a investigação em diferentes áreas. São diversas as propostas que buscam explicar como ocorre o aprendizado no ser humano. A cognição é tida como:

[...] processo através do qual o mundo de significados tem origem. À medida que o ser se situa no mundo, estabelece relações de significação, isto é, atribui significados à realidade em que se encontra. Esses significados não são entidades estáticas, mas pontos de partida para a atribuição de outros significados. Tem origem, então, a estrutura cognitiva (os primeiros significados), constituindo-se nos pontos básicos de ancoragem dos quais derivam outros significados (MOREIRA; MASINI, 1982, p. 3).

²⁰ Gameificação no contexto da educação consiste em trazer recursos/elementos de jogos para a prática pedagógica de modo a promover uma aprendizagem significativa. Tais recursos como desafios, regras, objetivos, cooperação, competição, *feedback*, sistema de recompensa, entre outros (já utilizado em sala de aula por meio de atividades/exercícios), podem tornar a aprendizagem mais prazerosa e relevante (ALVES, 2016).

Para Moreira “a psicologia cognitiva preocupa-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e utilização das informações, envolvida no plano da cognição” (MOREIRA, 1985, p. 3).

O Cognitivismo contrapõe e dá ênfase ao que é ignorado pelo Behaviorismo que

[...] tem seu foco nos aspectos biológicos e no comportamento humano, por meio da análise da mente. É uma abordagem que implica estudar cientificamente a aprendizagem não como um fator internalizado do indivíduo mecanicamente, mas como um produto do ambiente, das pessoas e de fatores externos, criando assim uma rede de significados (COELHO; DUTRA, 1918, p. 59).

Coelho e Dutra (1918) apontam ainda que a cognição, sob o aspecto de como o indivíduo internaliza e externaliza as informações que recebe e as transforma em conhecimento significativo, pode envolver uma grande estrutura comportamental quando levada para o campo da organização de ambientes virtuais de aprendizagem.

Os estudiosos cognitivistas apresentaram particular interesse pelo desenvolvimento do ensino baseado em tecnologia, o que resultou em:

- a) sistemas tutores inteligentes, versão mais refinada das máquinas de ensino, baseados em segmentar a aprendizagem em uma série de etapas administráveis e analisar as respostas dos alunos para encaminhá-los para o próximo passo mais adequado — a aprendizagem adaptativa é a mais recente extensão de tais desenvolvimentos;
- b) inteligência artificial, que pretende representar em softwares de computador os processos mentais usados na aprendizagem de humanos (que, naturalmente, se for bem sucedida resultaria em computadores substituindo muitas atividades humanas — como no ensino, se a aprendizagem for considerada em um quadro objetivista);
- c) resultados de aprendizagem pré-determinados, baseados na análise e desenvolvimento de diferentes tipos de atividades cognitivas, tais como compreensão, análise, síntese e avaliação;
- d) aprendizagem baseada em problemas, com base em uma análise dos processos de pensamento bem-sucedidos que os solucionadores de problemas usam para resolvê-los;
- e) abordagens de design instrucional que tentam gerenciar o projeto de ensino para garantir o sucesso na conquista dos resultados ou objetivos de aprendizagem pré-determinados (BATES, 2017, p. 87)

Para Bates (2017), os resultados da teoria cognitivista contribuíram para aumentar a nossa compreensão de como os seres humanos processam e dão sentido a novas informações e como lidam com o conhecimento, o que nos permite melhor compreender as condições que afetam os estados mentais dos sujeitos aprendentes no contexto educacional.

4.2.3 Abordagem Construtivista

O resgate das teorias da Psicologia Cognitiva, especialmente aquelas desenvolvidas por Piaget e Vigotsky deram origem à abordagem construtivista. Embora seja de conhecimento geral que tais teóricos não formularam uma teoria da aprendizagem, seus estudos serviram de base para diversas abordagens no campo educacional, em especial, a denominada Abordagem Construtivista (SANTOS, 2006).

A perspectiva construtivista defendida por Piaget (1978) parte do princípio de que o saber não é algo acabado em si mesmo, e sim um processo em constante construção. A construção do conhecimento dá-se especialmente como resultado da interação do sujeito com o meio onde está inserido.

[...] 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 impoariam: 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, 1978, p. 6).

Em conformidade com a abordagem de Piaget (1978), o papel do professor consiste em observar o estudante, pesquisar quais são os seus conhecimentos prévios, seus interesses. A partir desses elementos, o professor cria e apresenta as condições necessárias para que o aprendiz construa seu conhecimento.

Os construtivistas acreditam essencialmente que o conhecimento é subjetivo por natureza, construído a partir de nossas percepções e convenções acordadas mutuamente. De acordo com esse ponto de vista, construímos novos conhecimentos ao invés de simplesmente adquiri-los por meio da memorização ou da transmissão daqueles que sabem para os que não sabem. Os construtivistas acreditam que significado ou compreensão são alcançados através da assimilação de informações, relacionando-as com nosso conhecimento existente e processando-as cognitivamente (em outras palavras, pensar ou refletir sobre novas informações) (BATES, 2017, p. 89).

Estratégias pedagógicas envolvendo atividades como: seminários, fóruns de discussão, trabalhos em pequenos grupos e projetos são utilizadas para apoiar a aprendizagem construtivista no ensino presencial. Já em ambientes on-line, destacam-se a aprendizagem colaborativa e comunidades de prática (envolvendo ferramentas como wiki, fóruns virtuais, arquivos compartilhamos, entre outros) (BATES, 2017).

Para Boyle (1997), o Construtivismo tem sido a abordagem teórica mais utilizada para orientar a produção de conteúdos didáticos utilizando recursos informatizados, principalmente o de ambientes multimídia de aprendizagem. O autor

adverte sobre não incorrer no erro de utilizar uma abordagem como única tendência para permear o ensino mediado por recursos tecnológicos.

Vale ressaltar que com a expansão e difusão de recursos computacionais e a inclusão destes como apoiadores de práticas pedagógicas, o construtivismo foi reelaborado por Seymour Papert, dando surgimento ao construcionismo como uma abordagem segundo a qual o sujeito constrói o seu próprio conhecimento utilizando recursos computacionais.

4.2.4 Abordagem Conectivista

A teoria de aprendizagem conectivista, concebida por George Siemens e Stephen Downes, ancora-se na concepção de ensino em rede e práticas colaborativas. Siemens (2004a) aborda que o behaviorismo, o cognitivismo e o construtivismo buscam apresentar elementos para explicar como é que uma pessoa aprende. No entanto, o autor levanta alguns questionamentos a serem explorados no âmbito dessas teorias, no que tange aos impactos das tecnologias na aprendizagem:

- a) Como as teorias da aprendizagem são impactadas quando o conhecimento não é mais adquirido de maneira linear?
- b) Que ajuste é necessário fazer nas teorias da aprendizagem quando a tecnologia realiza muitas das operações cognitivas anteriormente realizadas pelos aprendizes (armazenamento e recuperação de informação)?
- c) Como podemos nos manter atualizados em uma ecologia da informação que evolui rapidamente?
- d) Como as teorias da aprendizagem lidam com momentos onde o desempenho é necessário, na ausência de uma compreensão completa?
- e) Qual o impacto das redes e teorias da complexidade na aprendizagem?
- f) Qual é o impacto do caos como um processo complexo de reconhecimento de padrões na aprendizagem?
- g) Com o aumento do reconhecimento das interconexões em diferentes campos de conhecimento, como os sistemas e teorias da ecologia são percebidos à luz das tarefas de aprendizagem? (SIEMENS, 2004a, p. 4)

Como alternativa, o autor apresenta o conectivismo e defende a ideia de que 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” (SIEMENS, 2004a, p. 5). Segundo o autor, o conectivismo segue o princípio de que as decisões são baseadas em fundamentos que mudam a todo instante. As informações e conhecimentos são gerados em escala exponencial a todo instante. Nesse sentido, mais importante do que adquirir informações e

conhecimentos é possuir a habilidade necessária para distinguir entre informações relevantes e aquelas não importantes.

Siemens (2005, 2008; SIEMENS, CONOLE, 2011) defende o conceito de conectivismo ao observar que nenhuma das teorias - behaviorismo, cognitivismo e construtivismo - satisfaz as condições de aprendizagem contemporâneas e frente à abundância de informação, objetos digitais de aprendizagem e, sobretudo, redes e conectividade. O autor argumenta que o indivíduo, por si, não terá condições de suportar dados e informações que serão outorgados às redes e sua permanente conexão e reorganização. O indivíduo precisará desenvolver habilidades para ações que envolvem o buscar, o agregar e avaliar a pertinência da informação para seus propósitos. Certamente que tudo isso exigirá a proposição de combinações articuladas a serem realizadas por programas computacionais, uma vez que seria humanamente inviável ao indivíduo com um grande volume de dados e informação.

A grande quantidade de informação que permeia a sociedade levou Siemens a refletir sobre quanto seria impraticável ao sujeito coordenar as informações disponíveis e que a todo momento ampliam-se em escala exponencial. Siemens (2004a) revela que o sujeito imerso nesse contexto adquire habilidade para manejar ferramentas de modo que possa realizar análises e, deste modo, gerar compreensão e conhecimentos. Nessa perspectiva, a inteligência estaria fora do sujeito, uma vez que ele não teria as mesmas condições de manipular as informações e dados como no passado. A inteligência se desloca do sujeito particular para as redes, os pontos de nós nas redes e a construção de relações entre esses.

Ainda conforme Siemens (2004a), o conhecimento será derivado e provisório para o sujeito e para o conjunto da rede. Os nós da rede, seu peso valorativo e sua ascendência sobre outros nos manterão em circulação as ideias e a formação de novos conhecimentos.

[...] integração de princípios explorados pelo caos, rede e teoria 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 pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informação especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender são mais importantes que o nosso estado atual de conhecimento (SIEMENS, 2004b, p. 3).

Para o conectivismo, o conhecimento é definido como o reconhecimento de padrões particulares de relações que ocorrem na rede entre nós. Neste sentido, a

aprendizagem é definida como a criação de novas conexões.

A forma como originalmente seus precursores idealizaram os cursos MOOCs refletem princípios pedagógicos conectivistas, que, conforme Mattar (2013) é o que está mais próximo da era digital contemporânea. Para o autor,

O aprendizado não é mais que um processo que está inteiramente sob controle do indivíduo, uma atividade interna, individualista: está também fora de nós, em outras pessoas, em uma organização ou em um banco de dados, e essas conexões externas, que potencializam o que queremos aprender, são mais importantes que nosso actual de conhecimento (MATTAR, 2013, p. 56).

O conectivismo como principal abordagem dos MOOCs, parte do princípio que o processo não ocorre a partir de atividades internas, individuais e colaborativas, mas é modificada a cada novo recurso incorporado ao sistema. Assim, neste processo são formadas infinitas redes planetárias de comunidades virtuais que retroalimentam e fortalecem a rede, permitindo a evolução das aplicações a partir de um processo de seleção organizado pelos próprios participantes do curso (CARVALHO, 2013).

4.3 Design Instrucional para estruturação de MOOCs

Neste estudo, adotamos a terminologia Design Instrucional a partir da abordagem teórica de Andrea Filatro. Para a autora, o design instrucional consiste em um conjunto de atividades envolvidas na formulação de uma ação que permita construir soluções variadas para necessidades educacionais específicas. Em geral, as etapas clássicas do DI seguem o modelo ADDIE²¹, que, dentre os produtos que integram esse modelo podemos citar os plano de ensino, os roteiros de conteúdo midiático, os infográficos, mapas conceituais, estrutura do ambiente de aprendizagem, relatórios, *check-lists* de validação de conteúdos, entre outros (FILATRO, 2008).

No ano de 2009, o Ministério do Trabalho e Emprego regulamentou a profissão do Designer Educacional incluindo-o na Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), sob o código 2394-35, cuja descrição sumária define as atribuições desse profissional conforme a seguir:

Implementam, avaliam, coordenam e planejam o desenvolvimento de projetos pedagógicos/instrucionais nas modalidades de ensino presencial e/ou a distância, aplicando metodologias e técnicas para facilitar o processo

²¹ O Modelo ADDIE deriva da abreviatura em inglês de Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation - análise, design, desenvolvimento, ação e avaliação. O modelo Addie é bastante utilizado no designer instrucional clássico, caracterizado pela separação da situação didática em concepção (onde encontram-se as fases, design e desenvolvimento) e execução (que contempla as fases de implementação e avaliação) (FILATRO, 2008).

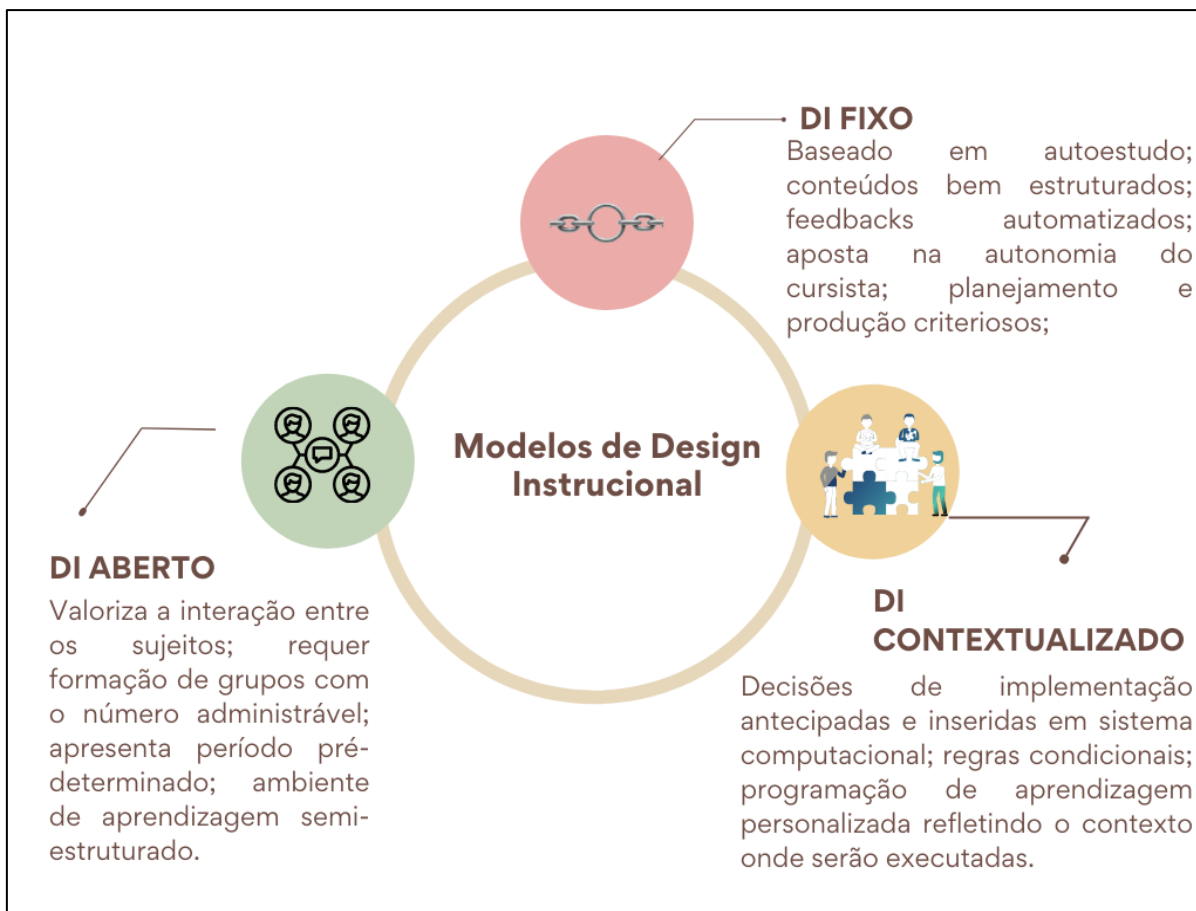
de ensino e aprendizagem. Atuam em cursos acadêmicos e/ou corporativos em todos os níveis de ensino para atender as necessidades dos alunos, acompanhando e avaliando os processos educacionais. Viabilizam o trabalho coletivo, criando e organizando mecanismos de participação em programas e projetos educacionais, facilitando o processo comunicativo entre a comunidade escolar e as associações a ela vinculadas (BRASIL, 2009, texto digital).

O designer Educacional é o profissional com papel fundamental de cooperar com os professores, propondo as estratégias didáticas mais adequadas para a criação de objetos de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem (RONCARELLI *et al.*, 2010).

Vale ressaltar que o designer instrucional não atua sozinho, suas atividades estão ligadas a outros profissionais com competências ligadas à Pedagogia, à Psicologia, ao Design, à Gestão, à Computação e à Comunicação (FILATRO, 2008). Apesar de se tratar de uma profissão relativamente recente, podemos dizer que o designer instrucional é o profissional-chave na criação de um curso MOOC, uma vez que suas funções envolvem a construção de mecanismos para as ações pedagógicas em busca de soluções tecnológicas mais apropriadas para fomentar a motivação, a colaboração e a aquisição de conhecimentos. “Ao designer instrucional é dada a tarefa de abordar e elaborar estratégias que consolidem uma relação benéfica entre a tecnologia e a educação, com uma aprendizagem colaborativa e autônoma” (BATISTA; MENEZES, 2008, p. 19).

O projeto instrucional é considerado o documento norteador do processo de elaboração de um curso on-line; serve como guia, onde encontra-se definido o objetivo do curso, o público-alvo, os recursos e ferramentas, dentre outros elementos. Filatro (2008) define três modelos de DI: fixo, aberto e contextualizado. Cada modelo reflete a forma como as estruturas do curso serão planejadas em relação à sua implementação, conforme ilustrado na Figura 19.

Figura 19 - Representação dos Modelos de Design Instrucional



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Filatro (2008).

García (2013) apresenta recomendações à organização de MOOCs no que diz respeito ao público-alvo. A autora adverte que a oferta deve prever um público amplo e diversificado, o que requer empenho na disponibilização de materiais e atividades variadas para o alcance do público estimado. Ressalta ainda, que a centralidade do processo deve ser o cursista e que é importante considerar as diferentes motivações dos sujeitos aprendentes; sendo que nem sempre a certificação é um elemento motivacional tão importante quanto nos cursos presenciais.

Neste sentido, Fardo (2013) esclarece que para fomentar o envolvimento e motivação do cursista, a gameificação apresenta-se como uma estratégia potencial. Ao fazer uso de elementos tradicionalmente encontrados em jogos como: sistema de *feedback*, sistema de recompensas, competição, objetivos, regras claras, níveis, tentativa e erro, etc., a gameificação contribui para a participação mais ativa dos aprendentes.

Gamefication é um conceito emergente e no Brasil tem parecido em diferentes grafias. Alguns utilizam gamifications, outros gamefication e o termo agora aparece também aportuguesado como: gameficação (ALVES, 2016, p. 24).

Neste estudo, adotamos o termo aportuguesado "gameficação" estratégia que implica na construção de um sistema no qual aprendizes se "engajam em um desafio abstrato, definido por regras claras, interagindo e aceitando *feedback* com o alcance de resultados quantificáveis e com a presença de reações emocionais" (ALVES, 2016, p. 27). Objetivo de estratégias didáticas gameficadas consiste em criar uma proposta pedagógica interessante e envolvente que motive os aprendentes a investir seu tempo no alcance de um resultado.

Existem algumas vantagens na utilização dos MOOCs, entre estas, a contribuição que esse formato de curso pode deixar como legado para o mundo da educação. É potencialmente significativo o número de pessoas que pode se beneficiar com a aprendizagem por meio de cursos abertos, especialmente aquelas que, por motivos diversos, não puderam seguir as exigências de um modelo de curso presencial (GARCÍA, 2013). Por outro lado, vale destacar que os problemas no planejamento e execução na oferta dos MOOCs podem ocasionar resultados muito negativos para as instituições e professores. Tais questões decorrem em relação à concepção do curso, sua natureza tecnológica ou estrutura de curso mal projetada, o que pode depreciar a reputação em curto espaço de tempo e em elevada escala. Mattar adverte que:

[...] a falta de estrutura e objetivos de aprendizagem pode gerar uma sensação de confusão e falta de orientação; a falta de interação constante com o professor pode gerar uma sensação de ausência de guia e direção; a falta de domínio básico de informática e mesmo do uso de ferramentas distribuídas em rede podem exigir uma curva de aprendizado inicial; o alto nível de ruído de conversa e simultâneas pode gerar uma sobrecarga cognitiva; e o alto nível de autonomia e autorregulação da aprendizagem exigido dos alunos pode impulsionar a evasão (MATTAR, 2013, p. 32-33).

Nesse sentido, a organização de uma matriz contendo os elementos básicos do processo educacional permite uma visão panorâmica de toda a estruturação do curso antes mesmo que este esteja disponível para oferta.

4.3.1 Matriz Instrucional

A matriz instrucional consiste em um documento elaborado para proporcionar o panorama do curso em questão, indicando as atividades a serem realizadas, as

durações e períodos de tempo, as ferramentas a serem utilizadas, os conteúdos a serem ministrados e os métodos de avaliação para as unidades de aprendizagem que compõem o curso. Cabe destacar que a matriz instrucional é um elemento importante para orientar a equipe responsável pelo desenvolvimento instrucional (FILATRO, 2008).

Com base na abordagem de Andrea Filatro, a Figura 20, apresenta um exemplo de Matriz de DI composta por oito seções. A primeira, **Unidades** consiste no conjunto de elementos didáticos que congregados formam um bloco didático. Os **objetivos** especificam o que se espera de cada unidade. Já os **papéis** e as **atividades** referem-se a quem faz o quê para que se alcance os objetivos traçados. A **duração e período**, referem-se, respectivamente, à carga horária e distribuição no calendário disponível para integralização do curso. As **ferramentas** são as funcionalidades ou instrumentos usados durante as atividades de aprendizagem e apoio. Os **conteúdos**, são temas a serem apresentados em forma de materiais como links, PDFs, objetos de aprendizagem, dentre outros. A **avaliação** são os mecanismos e critérios para verificar se os objetivos foram alcançados.

Figura 20 - Exemplo de Matriz Preenchida

MATRIZ DE DI								
	UNIDADE	OBJETIVOS	PAPÉIS	ATIVIDADES	DURAÇÃO E PERÍODO	FERRAMENTAS	CONTEÚDOS	AValiação
1	Modelo ADDIE de Design Instrucional.	Conhecer as fases do Modelo ADDIE de Design Instrucional. Aplicar os conceitos aprendidos a partir da construção de um infográfico.	Cursista - ler o material. Professor - monitorar e incentivar a participação na atividade	Leitura do e-book sobre as fases do Modelo ADDIE. Postagem do infográfico.	Três horas para realizar a leitura do e-book e a elaboração e postagem do infográfico.	Ambiente virtual Moodle; e-book em formato pdf.	Abordagem geral sobre DI e as fases do Modelo ADDIE de Design Instrucional.	Verificação da postagem do infográfico com as 5 fases modelo ADDIE.

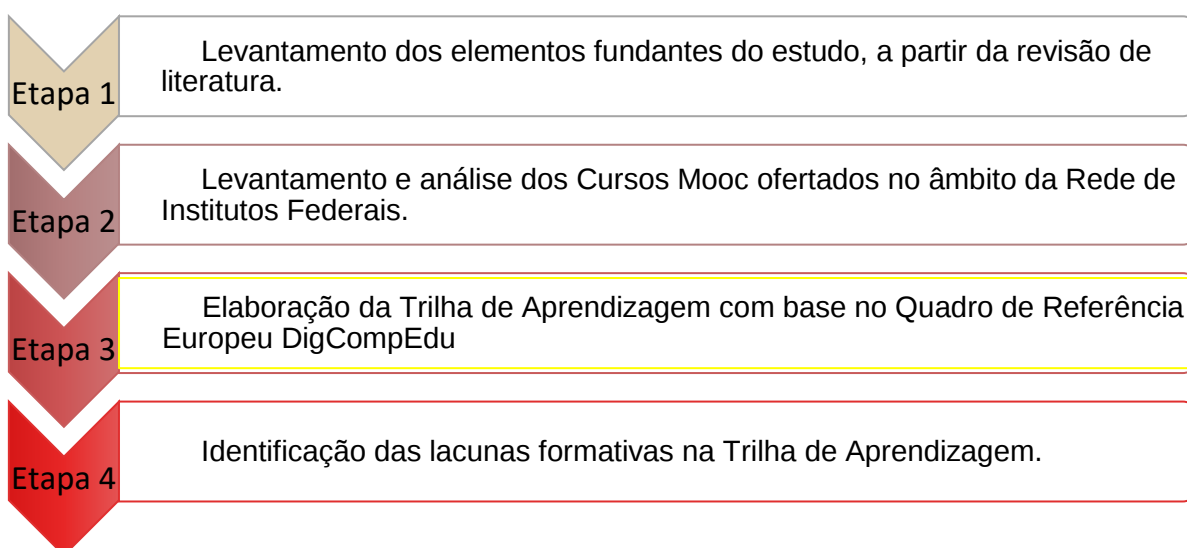
Fonte: Elaborada pela autora, adaptada de Filatro (2008).

5 PERCURSO METODOLÓGICO

Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 32).

Com intuito de atender à questão central e aos objetivos da pesquisa, a presente investigação foi realizada a partir de quatro etapas (FIGURA 21), a saber:

Figura 21 – Etapas do desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Na primeira etapa, buscamos fundamentos teóricos, a partir de uma base bibliográfica, em estudos acadêmico-científicos realizados no âmbito da temática: Competências Digitais para o ensino a partir de MOOCs. O resultado da busca encontra-se no subtópico 5.1, sobre trabalhos correlatos.

Na segunda etapa realizamos o levantamento e análise dos cursos MOOCs na Rede de Institutos Federais com potencial para integrar a Trilha de Aprendizagem

para formação continuada em competências digitais, com base no Quadro Europeu DigCompEdu. O período do levantamento e análise ocorreu entre os meses de abril de 2020 a dezembro de 2021.

A partir do levantamento dos cursos, a terceira etapa consistiu na elaboração da Trilha de Aprendizagem a partir da ferramenta Padlet, onde foram dispostos todos os cursos selecionados após análise, categorizados por área de competência, em conformidade com o DigCompEdu. A Trilha de Aprendizagem está detalhada no subtópico 6.2. A utilização do Padlet se deu por ser uma ferramenta *on-line* que permite a apresentação dos cursos integrantes da Trilha de Aprendizagem em forma de painel e permite fácil navegação na internet aos usuários.

A última etapa da pesquisa, objetivou identificar as lacunas formativas na Trilha de Aprendizagem, ou seja, em quais áreas de competências, não existem cursos ou a oferta é insuficiente. Essa etapa é de suma importância para o planejamento nas produções de novos cursos MOOCs na Rede EPCT. As indicações de lacunas formativas estão detalhadas no subtópico 6.2.

5.1 Trabalhos correlatos

Para iniciarmos as etapas deste estudo, partimos de uma etapa importante que consistiu na verificação das experiências já publicadas de utilização dos MOOCs para formação em competências digitais para o ensino, de modo que pudéssemos compreender de que forma estavam sendo utilizados, bem como os indicativos da eficiência desse uso na formação docente. Para isso, realizamos uma revisão de literatura em diferentes formatos como dissertações, teses, artigos, livros e periódicos com foco na temática sobre formação continuada a partir de cursos MOOCs.

Para a revisão de literatura, realizou-se a mineração de trabalhos científicos no Google Acadêmico, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Portal de Periódicos da Capes, priorizando-se trabalhos publicados nos últimos cinco anos (2017-2021). A partir das buscas realizadas entre os meses de fevereiro a outubro de 2021, os bancos de dados pesquisados apontaram, ao todo, 36 trabalhos conforme representado no Quadro 3.

As fontes de busca foram eleitas pois configuraram plataformas recomendadas por diversas universidades, incluindo a Universidade do Vale do Taquari. Tratam-se de plataformas que reúnem variadas e relevantes fontes de pesquisa científica

oferecidas gratuitamente aos usuários.

Para a busca, foram estabelecidos alguns parâmetros de inclusão e exclusão dos trabalhos em consonância com o objeto em estudo. Para a busca, foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Abrangência dos anos de 2017 a 2021;
- Idioma: português e espanhol;
- Trabalho disponível on-line;
- Área de conhecimento: Educação, Sociais e Humanidades e Ensino

Os critérios de inclusão foram estabelecidos visando a seleção de trabalhos mais atuais, com experiências que retratem a realidade brasileira e em área correlata ao estudo em tela.

Como critério para exclusão, adotamos a publicação de resumos e artigos incompletos ou não autorizada publicação completa, além das publicações sobrepostas.

Após análise foram excluídos 29 trabalhos por não se enquadrarem em consonância com os critérios de inclusão e de exclusão. O Quadro 4 sintetiza a distribuição por base de dados (Capes, BDTD e Google Acadêmico).

Quadro 3 - Trabalhos correlatos sobre as temáticas Competências Digitais e MOOCs

	BTD (Capes)	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)	Google Acadêmico
"formação continuada docente" e MOOC	10	7	19
TOTAL	36		

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Para a seleção das publicações, títulos, palavras-chave e resumos foram lidos e os critérios de inclusão/exclusão foram aplicados para triagem dos artigos adequados. Nos trabalhos com abordagem correlata ao estudo em tela buscamos evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores.

Os resultados da revisão de literatura mostraram que o assunto foi pouco explorado no meio científico. No Quadro 4, a seguir, destacamos os trabalhos mais relevantes para esta pesquisa. Ao todo são 7 trabalhos correlatos à temática "Formação continuada docente a partir de MOOCs", objeto deste estudo. O resultado

completo encontra-se no **Apêndice F**.

Quadro 4 - Trabalhos correlatos ao objeto de estudo

CÓD. A1 Tipo de Trabalho: Artigo	Base de Dados: Periódicos da Capes Ano da Publicação: 2017
Título: Aspectos metodológicos e de gamificação em um MOOC sobre tecnologias digitais para o ensino de Matemática	
Autor(es): Eduardo Barrére; Janaina Aparecida Ponté Coelho; Liliane Guedes Baio Camponez	
Evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores	
"É urgente a necessidade de cursos de formação que proponham aos professores novas metodologias de ensino capazes de tornar a aprendizagem mais atrativa e efetiva aos estudantes. É importante que eles sejam capazes de atingir um contingente grande de profissionais, tendo em vista as demandas educacionais de nosso país" (BARRÉRE, Eduardo; COELHO, Janaina; CAMPONEZ, 2017, p. 192).	
CÓD. A9 Tipo de Trabalho: Artigo	Base de Dados: Periódicos da Capes Ano da Publicação: 2018
Título: MOOC "Competências digitais para professores": uma prática formativa inovadora	
Autor(es): António Moreira Teixeira ; Branca Alberto de Miranda ; Isolina Pereira de Oliveira ; Maria do Carmo Teixeira Pinto	
Evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores	
"Apesar dos MOOC serem uma prática relativamente recente, os estudos realizados apontam para que esta prática inovadora tem vindo a assumir uma importância crescente no campo da educação. A partir dos resultados deste estudo podemos inferir que o modelo utilizado, assente num conjunto de princípios pedagógicos já enunciados, proporciona um espaço de análise problematizadora sobre as práticas, num ambiente de trabalho aberto e colaborativo. Deste modo, este modelo constitui-se como uma proposta inovadora, mais reflexiva e contextualizada, no campo da educação e da formação profissional" (TEIXEIRA, 1918, p. 257).	
CÓD. A13 Tipo de Trabalho: Dissertação	Base de Dados: BDTD Ano da Publicação: 2017
Título: Evasão em cursos online abertos e massivos para formação continuada de docentes de matemática	
Autor(es): Liliane Guedes Baio Camponez	
Evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores	
"O MOOC também é um importante recurso tecnológico que pode ser utilizado na formação de docentes" (CAMPONEZ. 2018, p. 05).	

(Continua...)

(Conclusão)

CÓD. A11 Tipo de Trabalho: Dissertação	Base de Dados: BDTD Ano da Publicação: 2019
Título: Massive open online courses: possibilidades para a formação continuada de professores em educação ambiental	
Autor(es): Livia Moreira de Camargo Barreto	
Evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores	
"Os MOOCs surgem como novo modelo de EaD, oriundo do avanço da inovação tecnológica e baseado na teoria conectivista de aprendizagem, e apresentam-se como um possível meio para ofertar a formação continuada de professores em EA de forma dinâmica, flexível, massiva e de qualidade" (BARRETO, 2019, p. 111). "Os MOOCs, de uma maneira geral, podem ser considerados como uma alternativa viável para a realização da formação continuada em EA (e para a formação continuada de modo geral) do ponto de vista dos professores como forma de enriquecimento da formação. E evidenciou, através das ideias, percepções e reflexões desses docentes, que para o uso desse novo modelo educacional com essa finalidade, devem ser levadas em conta algumas ressalvas e considerações, quanto aos seus objetivos, meios de valorização profissional e estrutura" (BARRETO, 2019, p. 111). "Os MOOCs como ferramenta educacional pareceram ser bastante promissores, apresentando uma estrutura tecnológica e pedagógica proveitosa e interessante, mas que precisa ser melhor adaptada dependendo do seu uso. No caso, para o uso na formação continuada, pareceu necessitar de melhorias do ponto de vista do acompanhamento dessa formação e das atividades propostas" (BARRETO, 2019, p. 111).	
CÓD. A14 Tipo de Trabalho: Dissertação	Base de Dados: BDTD Ano da Publicação: 2017
Título: MOOC para formação de professores em TA: um estudo de caso na educação profissional com bMOOC	
Autor(es): Rosana Wagner	
Evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores	
"Parte-se da premissa de que o MOOC de TA desenvolvido como parte da pesquisa apresentada nesta tese de doutorado pode auxiliar na formação continuada de professores atuantes no ensino profissionalizante uma vez que os MOOCs têm características de serem cursos curtos e dinâmicos, facilitando assim a aprendizagem a respeito de uma lacuna na formação de muitos professores" (WAGNER, 2017, p. 142).	
CÓD. A20 Tipo de Trabalho: Dissertação	Base de Dados: Google Acadêmico Ano da Publicação: 2020
Título: Literacia digital: um mosaico de experiências no contexto da formação docente	
Autor(es): da Silva Balbino, V., Pinto, S. C. C., e Braz, R. M. M.	
Evidências da contribuição dos MOOCs para a formação continuada de professores	
"Os resultados alcançados pelos cursos MOOC UFRB, no eixo de formação docente, demonstram a assertividade da estratégia em utilizá-los como ferramenta para a educação continuada e implemento da literacia digital dos professores" (LIMA; SANTO, 2020, p. 100)	

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ainda que escassos, os resultados dos trabalhos correlatos indicam evidências da eficiência dos MOOCs na formação continuada de professores. Paralelamente, também percebemos a carência de estudos na área de modo que se possa ampliar o repertório das evidências com o levantamento de aspectos mais contundentes acerca da eficiência/ineficiência dos MOOCs na implementação de planos de formação continuada. Nesse sentido, uma vez que os estudos correlatos não contemplam a proposta de estudo em tela, reforçamos a importância do trabalho em seu aspecto inovador para a área da educação, mais especificamente no que se refere à formação continuada docente.

5.2 Caracterização da pesquisa

A busca pelo alcance dos objetivos traçados para este estudo leva à construção de uma trajetória metodológica alicerçada na abordagem quali-quantitativa, visando analisar cursos MOOCs no âmbito dos Institutos Federais, com potencialidade para a composição da Trilha de Aprendizagem. A abordagem mista envolve a obtenção tanto de informações numéricas como de informações textuais, de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas como qualitativas (CRESWELL, 2014).

A abordagem quantitativa nos permitiu, a partir dos extratos quantificáveis dos dados coletados, levantar evidências acerca dos ofertantes de cursos MOOCs, bem como indicativos das lacunas formativas nas áreas de competências a que se propôs este estudo.

A abordagem quantitativa nos forneceu os recursos para subsidiar o trabalho de análise. Para Gatti (2004), é essencial saber lidar com dados quantitativos em seu contexto de reflexão e não simplesmente submetê-los aos resultados estatísticos. Para a autora, cabe ao pesquisador a habilidade de domínio dos fundamentos e dos procedimentos quantitativos para que possa se valer de suas contribuições. Vale ressaltar que “o que se procura ao criar uma tradução numérica ou categorial de fatos, eventos, fenômenos, é que essa tradução tenha algum grau de validade racional, teórica, no confronto com a dinâmica observável dos fenômenos” (GATTI, 2004, p.15).

A escolha da abordagem qualitativa considerou a multiplicidade dos elementos existentes na composição dos cursos MOOCs, centrados em variantes que perpassam por aspectos conceituais, metodológicos e técnicos. A abordagem

qualitativa neste estudo é complementada com a abordagem quantitativa, corroborando com a perspectiva de Minayo e Sanches (1993) que deixam claro em seus estudos que não coadunam com uma perspectiva de integração entre as duas abordagens, mas sim, na complementaridade de ambas, conforme particularidades do objeto de pesquisa.

A relação entre quantitativo e qualitativo, entre objetividade e subjetividade não se reduz a um continuum, ela não pode ser pensada como oposição contraditória. Pelo contrário, é de se desejar que as relações sociais possam ser analisadas em seus aspectos mais “ecológicos” e “concretos” e aprofundadas em seus significados mais essenciais. Assim, o estudo quantitativo pode gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente, e vice-versa (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 247).

Conforme Creswell (2010), a pesquisa qualitativa, tem como algumas das suas principais características, o ambiente natural, a interação direta do pesquisador e o uso de diferentes fontes de dados. Para Ludke e André (2013), a abordagem qualitativa empenha-se em aspectos novos de um tema ou problema. Complementarmente, Denzin e Lincoln (2006), destacam que a pesquisa qualitativa oportuniza aos pesquisadores o estudo das coisas em seus cenários naturais, na busca pelo entendimento dos fenômenos e seus significados.

A pesquisa qualitativa recobre, hoje, um campo, transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo tradições ou multiparadigmas de análise, derivadas do positivismo, da fenomenologia, da hermenêutica, do marxismo, da teoria crítica e do construtivismo, e adotando multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, e, enfim, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles (CHIZZOTTI, 2014, p. 29).

Quanto aos objetivos, o estudo se dá de forma exploratória e descritiva (MALHOTRA, 2006; GIL, 2008). A natureza exploratória define-se, uma vez que o objeto de estudo, no caso, a formação continuada a partir de MOOCs, é relativamente novo e pouco explorado. A questão central busca explorar os conteúdos dos cursos MOOCs na Rede EPCT, correlacionando-os às áreas de competências do DigCompEdu. A pesquisa exploratória possibilita uma maior familiaridade com o problema investigado objetivando torná-lo mais explícito ou estabelecer hipóteses que estejam a ele relacionadas, aprimorando ideias ou descobrindo novas concepções. Já o caráter descritivo da pesquisa, objetiva expor determinados fenômenos e concepções, estabelecendo relações entre os dados e destes com a literatura (GIL, 2008).

Os procedimentos técnicos envolveram pesquisa bibliográfica para ampliar e

aprofundar a compreensão da temática. No tratamento de dados utilizou-se a redação descritiva de fatos, para avaliação dos cursos MOOCs com potencialidade para integrar a Trilha de Aprendizagem. Os instrumentos utilizados para a avaliação dos cursos encontram-se nos **Apêndices B, C e D**.

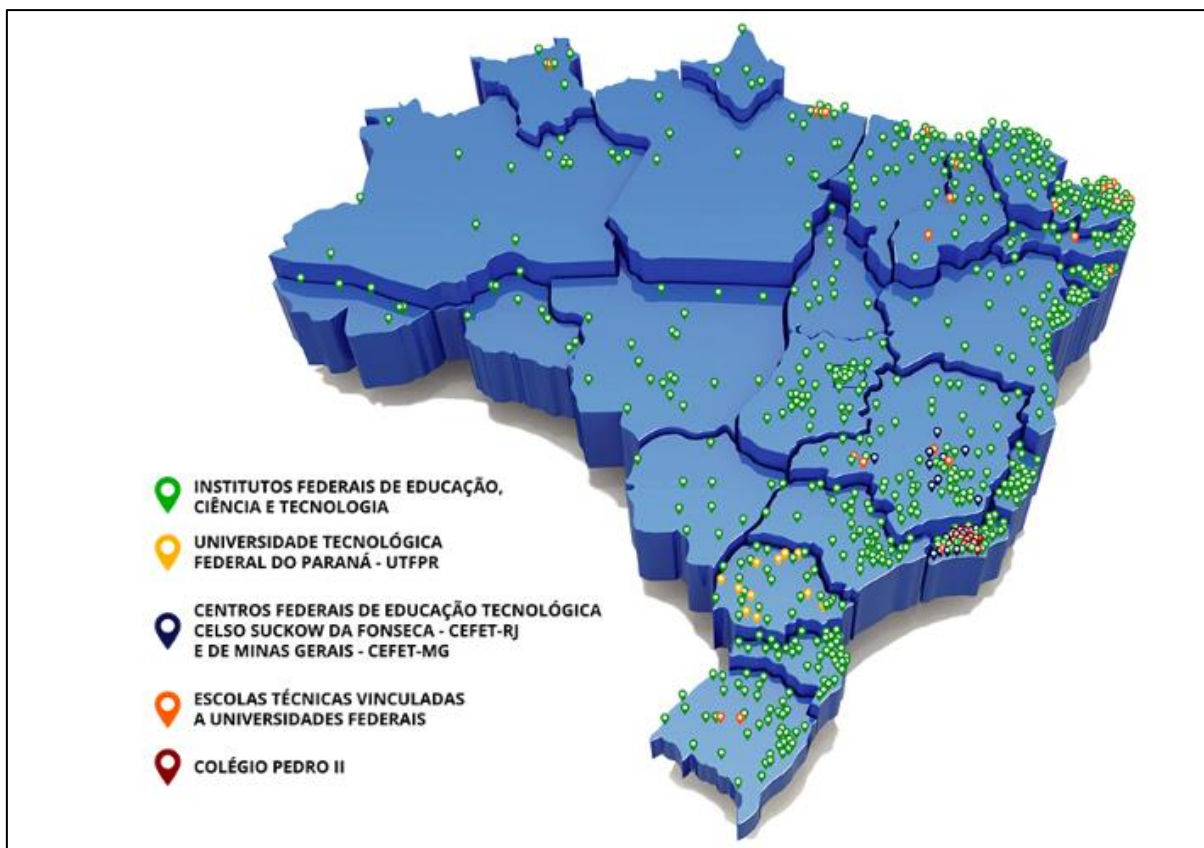
Recorremos à análise documental, por meio do acesso às plataformas dos institutos federais, para a análise de dados dos MOOCs que possuíam características favoráveis para a formação continuada em competências digitais, o que permitiu o recolhimento de dados referentes às características estruturais desses cursos com base no DigCompEdu. A análise documental objetiva tratar as informações contidas em documentos, dando a essas informações outra representação, que facilite o armazenamento e acesso ao observador desse conteúdo, de maneira que este adquira o máximo de informação com o máximo de pertinência (BARDIN, 2011). Como parâmetros, as fontes documentais são baseadas em materiais internos às organizações e as fontes bibliográficas são obtidas em bibliotecas ou bases de dados (GIL, 2009).

5.3 Contexto da pesquisa

As informações acerca dos 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia congregados à Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, foram extraídas da página eletrônica do Ministério da Educação (MEC) – disponível em <<http://redefederal.mec.gov.br/>>, com acesso em 12 de novembro de 2019. No contexto desta pesquisa, a Rede EPCT é constituída pelas seguintes instituições:

- 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
- 02 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet RJ e Cefet MG);
- 00 Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais;
- 01 Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- 01 Colégio Pedro II.

Figura 22 – Mapa da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Fonte: Site do Ministério da Educação (MEC). Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 nov. 2019.

A Rede de Institutos Federais foi instituída pelo governo brasileiro em 2008. Nesse mesmo ano ocorreu a promulgação da Lei nº 11.892, aprovada em 29 de dezembro, que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Assim, os 31 Centros Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (CEFET), as 75 Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), as 39 Escolas Agrotécnicas, as 8 Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais e as 7 Escolas Técnicas deram origem aos Institutos Federais (IF).

O estado de Minas Gerais foi contemplado cinco unidades, o maior número de unidades entre todos os estados do Brasil, sem contar com o Cefet-MG que não aderiu à Rede de Institutos Federais e manteve sua estrutura enquanto Centro Federal. Com seus 29 campi, o Instituto Federal do Maranhão, foi um dos estados contemplados com somente uma unidade autárquica.

A Política de expansão da Rede, conforme o Governo Federal, tem como objetivo garantir a qualificação profissional das populações desassistidas, possibilitando o desenvolvimento socioeconômico das regiões contempladas com tal

política. A oferta de cursos pelos Institutos Federais abrange do nível técnico e superior, em diferentes modalidades, incluindo a modalidade EaD, de acordo com o estabelecido no artigo 2º da Lei 11.892/08:

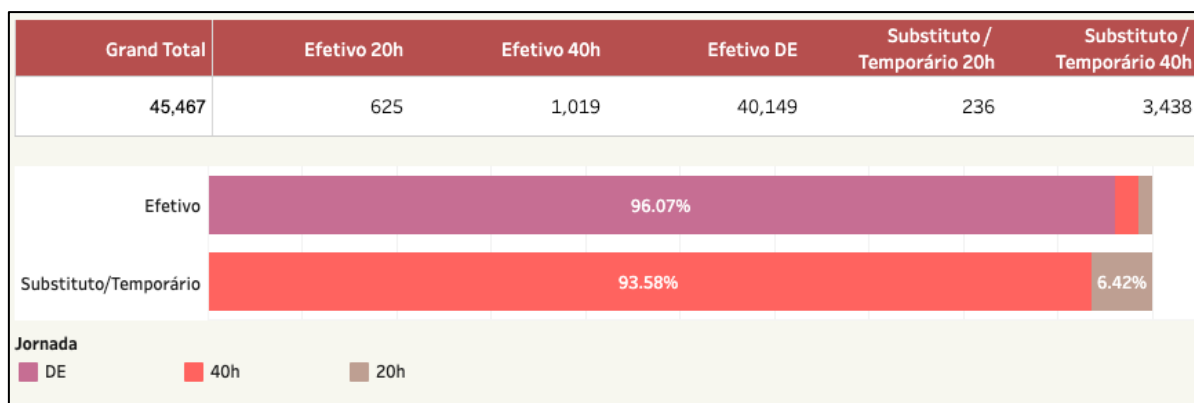
[...] instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei. Parágrafo 1º. Para efeito da incidência das disposições que regem a regulamentação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às Universidades Federais (BRASIL, 2008, n.p.).

Conforme assinala Pacheco (2010), a proposta político-pedagógica dos Institutos Federais com sua organização pedagógica verticalizada, oferecendo cursos de educação básica (técnicos), superiores (graduação e pós-graduação), voltados, principalmente, para a pesquisa aplicada de inovação tecnológica é considerada inovadora, sem similar em outros países. A atuação dos professores perpassa por diferentes níveis de ensino (técnico ao superior) e a infraestrutura é compartilhada entre os diversos cursos.

O plano de expansão da Rede teve início a partir de 2003, com a contratação de novos servidores e ampliação do orçamento das Instituições existentes. Assim, com a ampliação das unidades de ensino e da oferta de cursos fez-se necessária a ampliação do número de servidores no âmbito da educação profissional. Nos primeiros 5 anos (2010 - 2015) o quadro de pessoal da rede passou de 36.005 para 61.298, sendo 33.036 docentes em 2015.

De acordo com dados extraídos da Plataforma Nilo Peçanha, a partir do ano base 2020, a Rede EPCT possui atualmente um total de 45.467 professores distribuídos nos regimes de trabalho: Efetivo, com jornada de trabalho de 20h; Efetivo, com jornada de trabalho de 40h; Efetivo Dedicação Exclusiva; Substituto Temporário de 20h; Substituto Temporário de 40h. A distribuição em quantitativos está representada na Figura 23.

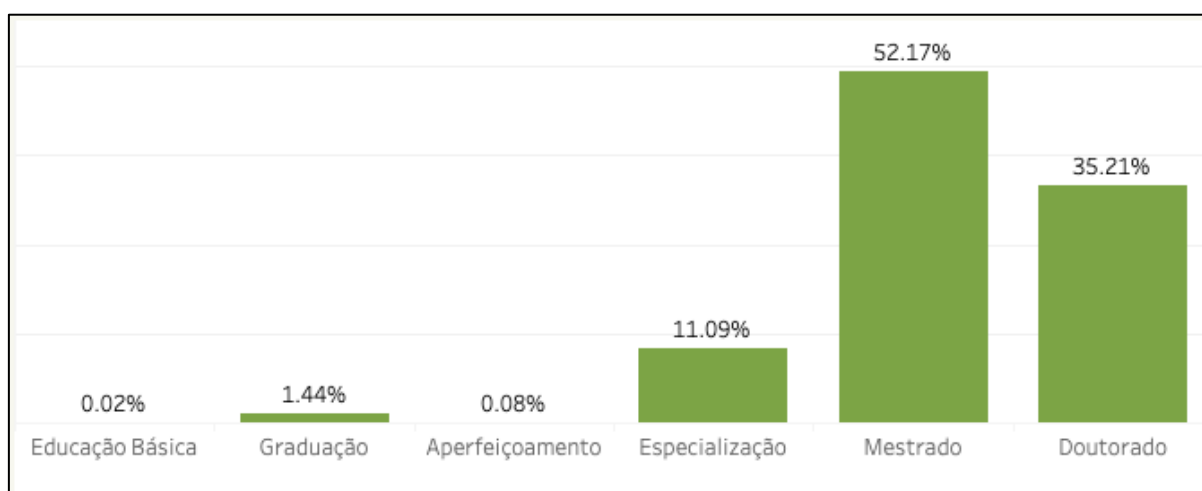
Figura 23 - Quantitativo de professores da Rede EPCT por jornada de trabalho



Fonte: Plataforma Nilo Peçanha, Ano Base 2020. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2021.html>

O quantitativo total de professores dos 38 Institutos Federais é de 41.325. Destes, um total de 13.334 de docentes efetivos possui titulação em nível de doutorado, o que representa 35,21%. A representação da titulação dos professores está representada no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Porcentagem da titulação dos docentes efetivos dos Institutos Federais



Fonte: Extraído da Plataforma Nilo Peçanha, Ano Base 2020, disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2021.html>

O Gráfico 1 nos revela que a capacitação e o aperfeiçoamento permanente do servidor público não podem sair de pauta nas instituições de ensino, uma vez que é fundamental para a excelência no serviço público. O desenvolvimento de pessoas no serviço público está intimamente ligado com o alcance dos objetivos e das metas (BRASIL, 2019).

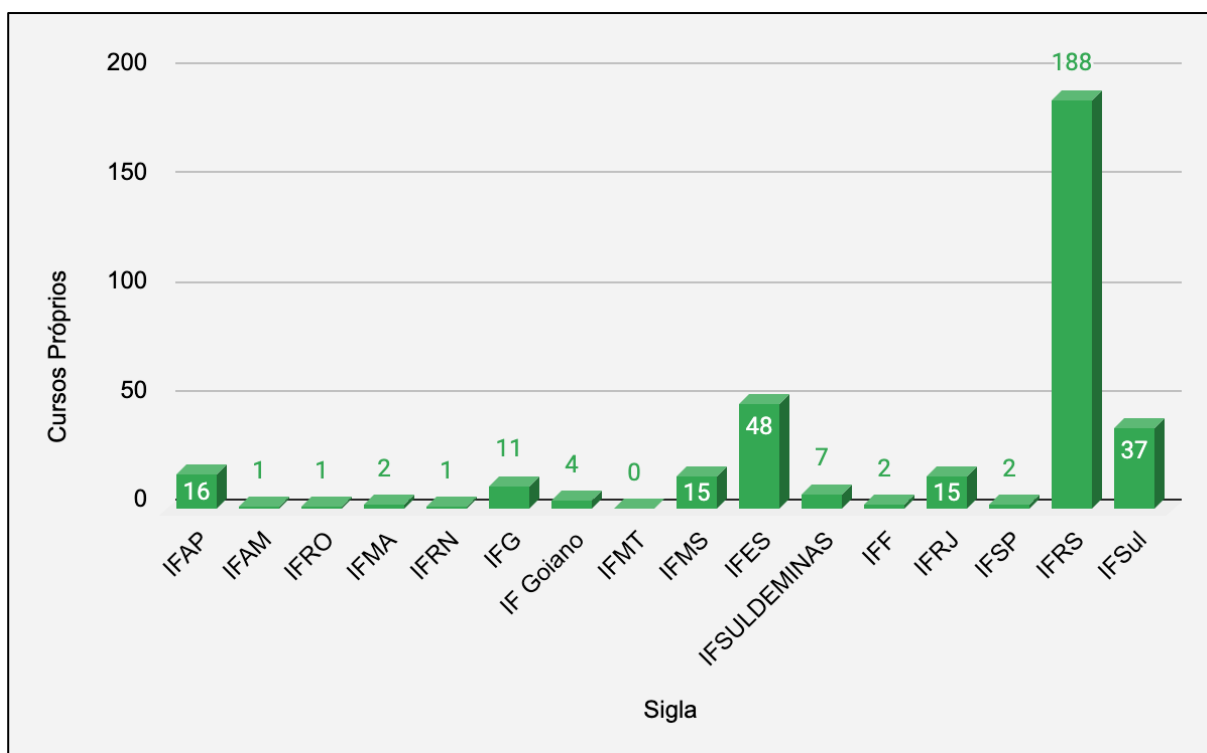
A escolha do cenário desta investigação está relacionada à atuação profissional da pesquisadora no Instituto Federal do Maranhão, mais especificamente, enquanto gestora da modalidade de ensino a distância (durante o período de 2013 a 2020);

atuação no projeto estratégico para a implementação de uma Plataforma Institucional de Cursos Abertos no Ifma (Ifma Digital) e, mais recentemente a atuação como membro do Grupo de Trabalho da Setec, no Ministério da Educação (MEC) para o trabalho junto ao itinerário de formação continuada para docentes e Técnicos em Assuntos Educacionais (TAE) da Rede EPCT, no âmbito do PLAFOR.

Para a análise que se propõe com a investigação, foi necessário realizar o cadastro da pesquisadora em todas as Plataformas encontradas, ao todo, 13 Plataformas em funcionamento (**APÊNDICE E**). De modo a facilitar o processo investigativo, especialmente no que se refere ao acesso às plataformas, adotou-se o mesmo registro de usuário e senha em todos os cadastros.

O Gráfico 2, representa os 18 Institutos Federais que atuam com a oferta de Cursos MOOCs.

Gráfico 2 – Institutos Federais que atuam com a oferta de cursos MOOCs



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Entre os 38 Institutos destacam-se atualmente o IFRS e o IFES com o maior número de cursos próprios sendo, 188 e 48 cursos, respectivamente.

Em cada plataforma, buscou-se o menu de cursos (que foi facilmente encontrado por meio do painel iconográfico de cursos presente na página inicial da plataforma). Até a data da coleta de dados desta pesquisa, que ocorreu no mês de dezembro de 2021, registramos a ocorrência de 52,6%, ou seja, 20 Institutos Federais

sem oferta de cursos MOOCs, conforme Gráfico 2.

A perspectiva formativa aqui apresentada neste estudo parte de um princípio de colaboração em rede, onde cada um dos envolvidos (neste caso, os institutos federais com oferta de cursos MOOCs no âmbito da rede EPCT) contribui para fazer emergir uma grande ecologia formativa. Essa colaboração na Rede EPCT foi ainda mais evidenciada com a pandemia da Covid-19 e seus desdobramentos, que levou os institutos federais à adoção de ambientes *on-line* no campo da formação docente. Os Institutos se utilizaram dos cursos MOOCs produzidos por outros institutos da Rede para investimento na formação de professores em busca de uma solução imediata para a retomada às atividades pedagógicas em um novo formato: o remoto.

Nossa expectativa é de que os resultados deste trabalho, a partir da análise dos cursos MOOCs, permitam não somente o levantamento de elementos para subsidiar o processo de implementação da Plataforma no Ifma, mas também a oportunidade de formular um instrumento que poderá servir para implementar planos de formação continuada em competências digitais para o ensino.

5.4 Coleta e análise de dados

Os dados coletados neste estudo correspondem ao período de março até outubro de 2021, sendo a quantidade total de 381 cursos analisados, distribuídos em 18 plataformas Moodle dos Institutos Federais que integram a Rede EPCT, sendo deste total 350 cursos próprios (elaborados pelos institutos federais) e 31 cursos oriundos da parceria com o TIM Tec.

Na etapa de análise objetivou-se organizar e sintetizar os dados, de modo que pudéssemos chegar a respostas e conclusões relativas ao problema e aos objetivos de pesquisa (HOPPEN *et al.*, 1996; GIL, 2009).

5.4.1 Instrumentos para coleta de dados

A metodologia para análise dos cursos ocorreu em três fases, com um instrumento de avaliação para cada uma das fases (**APÊNDICES B, C e D**). O primeiro instrumento de análise, intitulado "**Instrumento da Fase I para seleção dos Cursos MOOCs**" teve por objetivo realizar uma análise preliminar de modo que fosse possível identificar se o curso objetiva o desenvolvimento competências digitais para o ensino,

ou pode ser empregado para este fim. Buscamos ainda, verificar a adequação às características gerais de um MOOC (a partir dos elementos para a estruturação dos MOOCs, abordados no subtópico 4.3 deste estudo).

O instrumento da Fase I é composto por 3 seções. Na primeira, coletou-se os dados de identificação do curso, conforme (FIGURA 24).

Figura 24 - Seção 1 do Instrumento da Fase I de análise dos cursos

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO MOOC	
Nome do MOOC:	<i>Inserir nome do curso</i>
Instituto Promotor	<i>Identificar o Instituto Federal</i>
Carga-horária:	<i>Inserir carga horária total do curso</i>
Endereço Eletrônico:	<i>Site onde o curso está hospedado</i>
Área de Conhecimento	<i>Inserir a área de conhecimento a partir da definição Capes</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Já na segunda seção, do instrumento de análise da Fase I, encontra-se um *check-list*, com 8 itens, que integram os critérios básicos para inclusão na Trilha de Aprendizagem (FIGURA 25). Definiu-se como padrão para prosseguimento da análise para a Fase II, o atendimento dos critérios: **Objetiva o desenvolvimento de competências digitais para o ensino**, uma vez que esse critério está diretamente ligado ao objetivo da Trilha de Aprendizagem. Caso o curso não atendesse a esse critério, não haveria prosseguimento na análise.

Figura 25 - Seção 2 do Instrumento da Fase I de análise dos cursos

2. CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO NA TRILHA	
☐	Objetiva o desenvolvimento de competências digitais para o ensino
☐	O curso é ofertado em fluxo continuado
☐	Os conteúdos do curso são aplicáveis às práticas pedagógicas e estratégias institucionais com TDICs
☐	O curso possui sistemática de avaliação da aprendizagem
☐	A instituição emite certificado de conclusão do curso
☐	Material apresenta grau de acessibilidade
☐	Público-alvo são docentes

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Além do item "**Objetiva desenvolver competências digitais para o ensino**", para a construção do instrumento da Fase I estabelecemos o critério "**O curso é ofertado em fluxo contínuo**", esse critério foi incluído considerando que a Trilha de Aprendizagem estará disponível na internet e os cursos precisam estar ativos para o público em geral de forma contínua. Incluir um curso que não fosse ofertado de forma contínua comprometeria o caráter perene da Trilha de Aprendizagem, uma vez que seria composta por cursos que em dado momento poderiam estar indisponíveis para a formação.

O critério "**Os conteúdos do curso são aplicáveis às práticas pedagógicas e estratégias institucionais com TDICs**" está diretamente relacionado às seis áreas de competência do DigCompEdu, que preconiza que os profissionais dedicados ao ensino, necessitam, além das competências digitais gerais para a vida e o trabalho, de competências digitais específicas para serem efetivamente capazes de utilizar tecnologias digitais para o ensino. Já o critério, "**O curso possui sistemática de avaliação da aprendizagem**" e "**A instituição emite certificado de conclusão de curso**", considerou o interesse do público em geral pela certificação nos cursos MOOCs. O critério "**Material apresenta grau de acessibilidade**", considerou a importância da garantia de acesso às pessoas com necessidades especiais. No entanto, considerando a abrangência e complexidade desse critério, a análise levou em consideração que aos conteúdos em formato de vídeo, deveriam assegurar a acessibilidade dos conteúdos com a interpretação em Libras ou transcrição de áudios e vídeos, além de ter uma boa qualidade de imagem e som. O critério "**Público-alvo são docentes**" buscou analisar se o curso foi elaborado especificamente para o público docente, ou que seja aplicável a esse público, dispensando a necessidade de pré-requisitos de formação em áreas específicas.

A seção 3, do instrumento da Fase I, consiste no registro da "**Aprovação**" ou "**Reprovação**" do curso para prosseguimento à Fase II da análise. De forma geral, atendidos os pressupostos básicos na seção 2, o curso segue para a Fase II de análise. Para os casos e circunstâncias excepcionais encontradas na análise, destinamos o campo "**Registro de observações**" (FIGURA 26).

Figura 26 - Seção 3 do Instrumento da Fase I de análise dos cursos

3. PARECER DA FASE I	
☐	Aprovado, para a Fase II - Análise para inclusão na Trilha
☐	Reprovado, por não atender aos critérios preliminares.
Registro de observações:	

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A Fase II de análise contou com o instrumento intitulado "**Instrumento da Fase II para seleção dos Cursos MOOCs**", que contemplou duas seções. Seção I, objetivou a identificação do curso em uma das 6 áreas de competência do DigCompEdu. Nessa etapa, é realizada uma análise minuciosa do grau de aderência dos cursos a cada uma das competências das áreas de abrangência do DigCompEdu. Os indicadores estabelecidos são: **NA** (Não se aplica); **AB** (Aderência Baixa); **AR** (Aderência Regular); **AA** (Alta Aderência); **AI** (Análise Inconclusiva).

Figura 27 - Seção 1 do Instrumento da Fase II de análise dos cursos

1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE COMPETÊNCIA						
NA: Não se aplica; AB: Aderência Baixa; AR: Aderência Regular; AA: Aderência Alta; AI: Avaliação Inconclusiva						
Área	Competência	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
☐ [A1] Envolvimento Profissional	1. Comunicação institucional	☐	☐	☐	☐	☐
	2. Colaboração profissional	☐	☐	☐	☐	☐
	3. Prática reflexiva	☐	☐	☐	☐	☐
	4. Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital	☐	☐	☐	☐	☐
☒ [A2] Recursos digitais	1. Seleção	☐	☐	☐	☐	☐
	2. Criação e modificação	☐	☐	☐	☐	☐
	3. Gestão, proteção e partilha	☐	☐	☐	☐	☐
☐ [A3] Ensino e Aprendizagem	1. Ensino	☐	☐	☐	☐	☐
	2. Orientação	☐	☐	☐	☐	☐
	3. Aprendizagem colaborativa	☐	☐	☐	☐	☐
	4. Aprendizagem autorregulada	☐	☐	☐	☐	☐
☐ [A4] Avaliação	1. Estratégias de avaliação	☐	☐	☐	☐	☐
	2. Análise de evidências	☐	☐	☐	☐	☐
	3. Feedback e planificação	☐	☐	☐	☐	☐
☐ [A5] Capacitação dos aprendentes	1. Acessibilidade e inclusão	☐	☐	☐	☐	☐
	2. Diferenciação e personalização	☐	☐	☐	☐	☐
	3. Envolvimento ativo	☐	☐	☐	☐	☐
☐ [A6] Promoção da competência digital dos aprendentes	1. Literacia da informação e dos meios	☐	☐	☐	☐	☐
	2. Comunicação e colaboração digital	☐	☐	☐	☐	☐
	3. Criação de conteúdo digital	☐	☐	☐	☐	☐
	4. Uso responsável	☐	☐	☐	☐	☐
	5. Resolução de problemas digitais	☐	☐	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A identificação do grau de aderência na Fase II da análise define a categoria do curso na Trilha de Aprendizagem proposta neste estudo. Neste sentido, para a aprovação do curso na Fase II, o Curso precisou ser classificado com **Alta Aderência** a uma competência específica, à qual foi integrado à Trilha.

A seção 2, do Instrumento da Fase II, consiste no parecer parcial, conforme Figura 28, nos mesmos moldes da seção 3 da Fase I.

Figura 28 - Seção 2 do Instrumento da Fase II de análise dos cursos

PARECER	
☐	Aprovado, para a Fase III - Análise para inclusão na Trilha
☐	Reprovado, por não atender aos critérios preliminares.
Registro de observações:	

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na Fase III da análise dos cursos utilizamos o Instrumento "**Instrumento da Fase III para análise dos cursos MOOCs**" (APÊNDICE D), que consistiu em um *check-list* ampliado contendo 13 itens, a partir dos quais buscamos avaliar elementos da organização didática dos cursos a partir dos pressupostos teóricos do Design Instrucional (itens 1, 2, 4, 7, 9, 11 e 12); atendimento técnico ao usuário (item 3); aspectos da usabilidade e navegabilidade do ambiente virtual (itens 5, 6 e 10); relevância e atualidade dos conteúdos (item 8).

Figura 29 - Itens avaliativos do Instrumento da Fase III de análise dos cursos

NA: Não se aplica; **IN:** Insuficiente **PM:** Poderia melhorar; **SA:** Satisfatório

CRITÉRIO	AVALIAÇÃO			
	NA	IN	PM	S
1. O conteúdo está bem estruturado em módulos/unidades didáticas, seguindo um formato lógico e adequado.	☐	☐	☐	☐
2. O curso apresenta progressão, pontuação e desafios em consonância com a Gamificação.	☐	☐	☐	☐
3. Possui suporte técnico de assistência ao usuário.	☐	☐	☐	☐
4. O Curso apresenta diversificados recursos para aprendizagem: Vídeo, Áudio, Texto, Jogos (incluindo simulação), Mídia social e/ou Animação, entre outros.	☐	☐	☐	☐
5. O ambiente online é atraente.	☐	☐	☐	☐
6. O ambiente online é de fácil navegabilidade.	☐	☐	☐	☐
7. O Curso prevê a indicação de materiais complementares.	☐	☐	☐	☐
8. O conteúdo é atual e relevante.	☐	☐	☐	☐
9. O Curso apresenta informações sobre objetivos e recursos, atividades e orientações sobre o percurso formativo.	☐	☐	☐	☐
10. As oportunidades de aprendizagem são acessíveis a todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades específicas.	☐	☐	☐	☐
11. O Curso apresenta instrumentos para avaliação da aprendizagem.	☐	☐	☐	☐
12. O Curso fornece algum tipo de feedback.	☐	☐	☐	☐
13. O período para integralização do curso é compatível com a jornada de trabalho docente na EPCT	☐	☐	☐	☐

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os itens que envolvem os pressupostos do Design Instrucional são balizadores de um projeto de curso a distância que busca priorizar a aprendizagem, portanto, devem prever um planejamento baseado em concepções pedagógicas que impactam na escolha de atividades e ferramentas (FILATRO, 2008).

O item 13: **O período para integralização do curso é compatível com a jornada de trabalho docente na EPCT** foi incluído de modo que analisássemos se a carga horária do curso selecionado poderia ser integralizada em tempo compatível

com a jornada de trabalho docente. Para isso, estabelecemos um parâmetro de relação entre a carga horária total do curso com o período de oferta, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Relação de compatibilidade da carga horária dos MOOCs com a jornada de trabalho docente

Relação de Compatibilidade da CH MOOC com a Jornada Docente

CH TOTAL DO MOOC	PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO DOS CURSOS			
	ATÉ 3 MESES	3 A 6 MESES	6 A 12 MESES	ACIMA DE 12 MESES
De 5h a 20h	APROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Entre 20h e 45h	REPROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO
Entre 45h e 60h	REPROVADO	REPROVADO	APROVADO	APROVADO
Entre 60h e 85h	REPROVADO	REPROVADO	APROVADO	APROVADO
Entre 85 e 120h	REPROVADO	REPROVADO	REPROVADO	APROVADO
Acima de 120h	REPROVADO	REPROVADO	REPROVADO	APROVADO

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

A relação estabelecida na Tabela 1, tomou como base o quantitativo de 10h mensais, para realização de formação on-line. Esse critério levou em consideração o regime de trabalho de 40h de quase totalidade dos professores da Rede EPCT (mais de 90% do total de professores atuam em regime de 40h, conforme Figura 23 - Quantitativo de professores da Rede EPCT por jornada de trabalho); considerou ainda que, conforme Portaria nº 983, de 18 de novembro de 2020, as atividades docentes congregam aquelas relativas ao ensino, à pesquisa, à extensão, e à gestão e à representação institucional (BRASIL 2021). Ou seja, os professores dedicam parte da sua carga horária de trabalho a outras atividades para além do ensino.

Após realizada a análise de cada um dos 13 critérios do instrumento da Fase III, adotou-se como critério para aprovação o atendimento, no mínimo 7 itens com a

classificação **SA** (Satisfatório).

A seção 2, do Instrumento da Fase III, consiste no parecer parcial, nos mesmos moldes da seção 3 das Fases I e II.

5.4.2 Levantamento e análise de cursos MOOCs na Rede EPCT

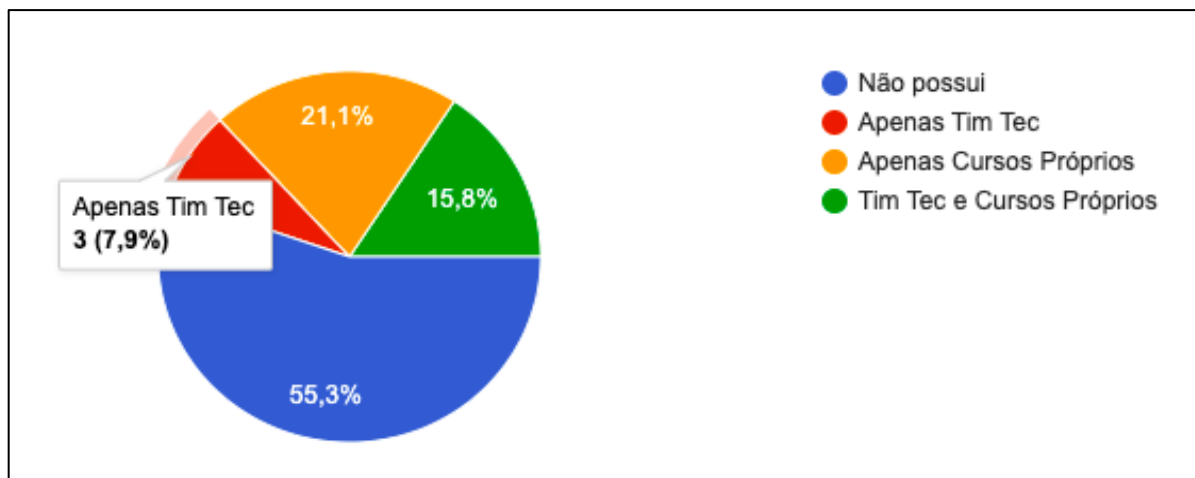
Na primeira etapa de coleta de dados foram realizadas buscas na internet para identificar os endereços eletrônicos das plataformas virtuais de MOOCs nos 38 Institutos Federais. Posteriormente, realizamos uma análise dos cursos encontrados categorizando-os em "Cursos Tim Tec "(oriundos da parceria com o Instituto Tim) e "Cursos Próprios" (elaborados pela própria instituição). O resultado do levantamento encontra-se agrupado por região brasileira, representado nas Figuras 30 e 31.

Para acesso aos cursos foi necessário o cadastro em todas as plataformas institucionais, o que consistiu no preenchimento de um formulário com os dados pessoais da pesquisadora. Como forma de padronizar as informações de modo a facilitar o processo de ingresso nos cursos, adotou-se para todas as plataformas o mesmo de login e senha.

5.4.2.1 Cursos TIM Tec na Rede EPCT

Entre as 18 instituições ofertantes de cursos MOOCs, 09 iniciaram a oferta com os cursos oriundos da parceria com o Instituto TIM Tec. Destes, 06 (15,8%) avançaram com a oferta de cursos próprios e apenas 03 (7,9%) continuam sua oferta apenas com os cursos TIM Tec, conforme demonstra o Gráfico 3.

Gráfico 3 - Classificação dos Cursos MOOCs ofertados na Rede EPCT



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Diante da síntese representativa no Gráfico 3, destacamos a relevância do projeto TIM Tec para alguns Institutos iniciarem a sua oferta de cursos MOOCs. A Plataforma TIM Tec possui capacidade para hospedar diversos cursos que utilizam videoaulas, materiais de apoio, atividades, fóruns e cadernos virtuais. As funcionalidades gerenciais incluem a emissão de relatórios de acompanhamento dos cursos, turmas e alunos, bem como a verificação do progresso de cada participante, e o processo de interação entre os participantes dos cursos. É possível, ainda, realizar a emissão de certificados e atestados de horas cursadas, conforme informado no site do Instituto TIM, disponível em: <<https://institutotim.org.br/>>, com acesso em 12 de fev. 2020.

O aprimoramento do TIM Tec está sob a responsabilidade de um comitê científico responsável por definir as novas funcionalidades a serem desenvolvidas, com base nas necessidades das instituições ofertantes e no benchmarking²² de outras plataformas MOOCs (RIBEIRO; CATAPAN, 2018).

Os cursos do TIM Tec apresentam uma estrutura didática similar entre si, conforme demonstrado na Figura 31. Em geral, o conteúdo dos cursos é apresentado em subdivisões nomeadas aulas. Cada aula apresenta um tema gerador e é composta por um conjunto de videoaulas, de até cinco minutos, além de atividades. Cada curso apresenta um conjunto de aulas, que, por sua vez, são subdivididas em capítulos, contendo videoaulas, além de atividades. O cursista conta também com materiais

²² Benchmarking é um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos e processos de trabalho de organizações que são reconhecidas como representantes das melhores práticas, com a finalidade de melhoria organizacional (SPENDOLINI, 1994).

complementares e canais para interação como, por exemplo, o fórum. A estrutura dos Cursos TIM Tec serviu de inspiração na elaboração dos cursos próprios, como foi o caso do IFAP (FIGURA 30).

Figura 30 – Representação da estrutura de um curso MOOCs desenvolvido para a Plataforma TIM Tec

Estrutura do Curso

O curso está dividido nas seguintes aulas:

- Aula 1 - O que é um MOOC?
- Aula 2 - As possibilidades pedagógicas do TIM Tec
- Aula 3 - Facilidades do TIM Tec
- Aula 4 - Ferramentas do TIM Tec
- Aula 5 - Dicas para construir e engajar
- Aula 6 - Algumas ideias para inspirar

Aulas

Aula 1 - O que é um MOOC?
Entenda o que são MOOCs, como surgiram e alguns exemplos.

5 vídeos | 3 atividades

Aula 2 - As possibilidades pedagógicas do TIM Tec
Conheça a plataforma TIM Tec e como ela pode enriquecer sua sala de aula

5 vídeos | 0 atividades

Fonte: Captura de tela do curso MOOCs e novas formas de aprendizagem, disponível em: <https://cursos.timtec.com.br/>

Figura 31 - Representação da estrutura de um curso MOOCs próprio desenvolvido pelo IFAP inspirado nos cursos TIM Tec

» GOOGLE CLASSROOM PARA ALUNOS
 POR: CLEBSON DOS SANTOS SIMPLICIO
 USUÁRIO: - TURMA:

IR PARA O CURSO

» Resumo
 Esta oficina visa mostrar ao participante como ele irá ter acesso a plataforma Google Classroom, como acessar conteúdos e atividades.

» Instrutores

Clebson dos Santos Simplicio

Possui graduação de Tecnologia em Informática Educativa pela Faculdade Seama (2005), Licenciado em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP (2016), Especialista em Educação a Distância pelo SENAC/AP (2010) e Especialista em Mídias na Educação pela UNIFAP (2015). Professor do Governo do Estado do Amapá e professor/tutor da Universidade Federal do Amapá e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP e da Universidade Federal do Amapá -

» Por que fazer esse curso?
 Pretende-se com este curso mostrar aos interessados (alunos, professores e outros) como ingressar e tornar dinâmico a utilização dessa ferramenta no ensino remoto.

» O que eu preciso saber?
 Ter conhecimentos básicos de informática, dos aplicativos de escritório e noções de internet.

» Estrutura do Curso

- Apresentação da plataforma Google Classroom.
- Como o participante irá ingressar em uma turma.
- Como o participante irá ter acesso aos conteúdos postados na plataforma (vídeos, links, apostilas em pdf ou em editores de textos).
- Como o participante irá interagir na plataforma com seu professor

Fonte: Elaborada pela autora - captura de tela do curso MOOCs "GOOGLE CLASSROOM PARA ALUNOS" do IFAP, disponível em: <https://mooc.ifap.edu.br/>

Qualquer usuário com uma conexão de internet pode realizar um curso na Plataforma Tim Tec. Para isso, é necessário que crie uma conta por meio do preenchimento de um formulário de cadastro no qual fornecerá seus dados pessoais. Após esse cadastro, o usuário terá acesso a um dos 31 cursos disponíveis na plataforma (FIGURA 32) que, para cursá-los, basta selecionar e realizar a inscrição. Até a emissão do atestado de conclusão, o cursista deverá cumprir algumas etapas que consistem em: assistir as videoaulas, visualizar e realizar interações no fórum, acessar os materiais adicionais, quando houver, criar e/ou visualizar anotações das aulas. O atestado de conclusão dos cursos é emitido ao final do curso, quando o cursista tiver percorrido todo o itinerário de aprendizagem proposto, perfazendo um total de 40 horas.

Figura 32 - Levantamento de cursos MOOCs da Plataforma TIM Tec

TIM Tec - Cursos MOOCs - Áreas				
Curso	COMPUTAÇÃO	EDUCAÇÃO	ADMINISTRAÇÃO	OUTROS
1- Introdução à linguagem de programação PHP				
2 - Publicação digital em dispositivos móveis				
3 - Introdução à criação de sites				
4 - Arquitetura da informação e projeto de sistemas				
5 - Produção de vídeos educacionais para Web				
6 - MOOC e novas formas de aprendizagem				
7 - Conectividade: a transformação do Agronegócio				
8 - Desenvolvimento de APIs em REST				
9 - Desenvolvimento com Python				
10 - Empreendedorismo 1: Empreender com propósito				
11 - Empreendedorismo 2: Como planejar seu negócio				
12 - Empreendedorismo 3: Como evoluir seu negócio				
13 - HTML5 - Introdução ao front-end				
14 - TIM Faz Ciência				
15 - Desenho de jogos				
16 - 7 Lições para a produção de textos				
17 - Introdução à lógica de programação				
18 - Introdução ao uso de banco de dados e SQL				
19 - Edição e tratamento de imagens				
20 - JavaScript: Conceitos e bibliotecas				
21 - Introdução à programação em linguagem JAVA				
22 - Programação Android				
23 - Programação de games				
24 - Boas práticas em desenvolvimento de software				
25 - Desenvolvimento Web PHP				
26 - UX e UI Design				
27 - Desenvolvimento Web com Java e Apache Wicket				
28 - Desenvolvimento Web com AngularJS				
29 - Desenvolvimento de front-end				
30 - Desenvolvimento de back-end				
31 - Design de interfaces com CSS3				

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os cursos da Figura 32 foram categorizados a partir das áreas de conhecimento da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Em sua maioria, 23 do total de 31 cursos, da categoria "Computação" estão mais voltados para profissionais das áreas de computação e design gráfico. Os cursos 3 - **Produção de vídeos educacionais para Web** e 6 - **MOOC e novas formas de aprendizagem**, embora apresentem potencial para contribuir com planos de formação continuada para competências digitais de professores, não foram selecionados para integrar a Trilha de Aprendizagem proposta neste estudo por não atenderem de forma satisfatória aos critérios estabelecidos no instrumento de análise Fase III.

5.4.2.2 MOOCs próprios dos Institutos da Região Norte

Sete Institutos Federais estão localizados na Região Norte brasileira, sendo uma para cada estado da região, conforme representado na Figura 33.

Figura 33 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Norte

NORTE	01 ACRE - IFAC http://mooc.ifac.edu.br/ Cursos Tim Tec: 27 Cursos Próprios: 00	02 AMAPÁ - IFAP http://mooc.ifap.edu.br/ Cursos Tim Tec: 14 Cursos Próprios: 16	03 AMAZONAS - IFAM http://mooc.ifam.edu.br:15000/ Cursos Tim Tec: 08 Cursos Próprios: 01
	04 PARÁ - IFPA http://mooc.ifpa.edu.br/ Cursos Tim Tec: 28 Cursos Próprios: 00	05 RONDÔNIA - IFRO http://mooc.ifro.edu.br/ Cursos Tim Tec: 01 Cursos Próprios: 01	06 RORAIMA - IFRR N.O.*
	07 TOCANTINS - IFTO N.O.*		
N.O.* - Não Oferta			

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os 27 cursos TIM Tec implementados na plataforma do IFAC não estão disponíveis para a oferta. Embora os cursos possam ser visualizados na página inicial da plataforma, observamos que as configurações não foram concluídas de modo a permitir o acesso ao público em geral.

Na plataforma do IFAP, dos 15 cursos próprios analisados, percebemos a similaridade de estrutura com os cursos TIM Tec. O curso "**Biodiversidade e Genética**", não apresentou o conteúdo completo de modo que a análise pudesse ser realizada. O Curso "**Google Classroom para Alunos**", passou pelas Fases I e II de análise por atender aos critérios estabelecidos nos instrumentos de análise, no entanto, não atendeu ao mínimo exigido no instrumento da Fase III. O curso foi elaborado a partir de seis módulos didáticos contendo apenas vídeos, não contempla uma sistemática de avaliação que permita aos cursistas realizarem uma avaliação dos conhecimentos aprendidos. Os demais 14 cursos próprios não foram selecionados para a Trilha por não objetivarem o desenvolvimento de competências digitais para o

ensino.

O curso do IFAM é restrito aos estudantes do próprio instituto. No ato do cadastro é exigido o registro de matrícula. Desta forma, o curso não atende à característica de abertura ao público em geral, própria dos cursos MOOCs, por esse motivo, não foi selecionado para a Trilha.

O IFRO possui apenas um curso próprio intitulado "**Elaboração de Projetos**" que não foi selecionado para a Trilha de Aprendizagem por não objetivar o desenvolvimento de competências digitais para o ensino.

Após realizada a análise, com a utilização dos instrumentos das três fases, nenhum curso da categoria "Próprio" da Região Norte foi aprovado para integrar a Trilha de Aprendizagem. A análise completa da Fase I encontra-se disponível para acesso em: https://docs.google.com/document/d/1b9Ca5Tj8WgmnlLJS_DI2IYldsu2JDfO_oDJKaIPpR2k/edit?usp=sharing. O arquivo também pode ser acessado pelo QRCode:

Figura 34 - QRCode para acesso ao arquivo completo de análise da Fase I dos cursos



Fonte: Elaborada pela autora (2021), a partir do site: <https://www.qrcodefacil.com>.

5.4.2.3 MOOCs próprios dos Institutos da Região Nordeste

A Região Nordeste possui 11 Institutos Federais, sendo que os estados da Bahia e de Pernambuco, foram contemplados com duas unidades de Institutos em cada estado, conforme demonstrado na Figura 35.

Figura 35 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Nordeste

NORDESTE	08 ALAGOAS- IFAL N.O.*	09 BAHIA - IFBA N.O.*	10 BAHIA - IF BAIANO N.O.*
	11 CEARÁ - IFCE N.O.*	12 MARANHÃO - IFMA digital.ifma.edu.br/ Cursos Tim Tec: 00 Cursos Próprios: 02	13 PARAÍBA - IFPB N.O.*
	14 PERNAMBUCO - IFPE N.O.*	15 PERNAMBUCO - IF SERTÃO PERNAMBUCANO http://mooc.ifsertao-pe.edu.br/ Cursos Tim Tec: 28 Cursos Próprios: 00	16 PIAUÍ - IFPI N.O.*
	17 RIO GRANDE DO NORTE - IFRN https://ead.ifrn.edu.br/ava/aberto/ Cursos Tim Tec: 00 Cursos Próprios: 01	18 SERGIPE - IFS N.O.*	
	N.O.* - Não Oferta		

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No IFMA, o curso "**Primeiros Passos no Google Classroom**" apresenta conteúdo alinhado com a necessidade de formação emergente durante o período da pandemia do Covid-19, quando diversas instituições da Rede Federal utilizaram o Google Classroom como suporte para as atividades remotas. O curso do Instituto Federal do Maranhão foi estruturado a partir de videoaulas e atividades avaliativas em um percurso que objetiva conduzir o professor na formação por conhecimentos no uso das Ferramentas G-Suite. Apesar de atender a quase todos os critérios estabelecidos nos instrumentos das Fases I, II e III, não foi selecionado para integrar a Trilha de Aprendizagem, devido à sua carga horária de 120h para integralização em seis meses ser incompatível com a jornada de trabalho docente, conforme relação estabelecida na Tabela 1 - Relação de compatibilidade da carga horária dos MOOCs com a jornada de trabalho docente.

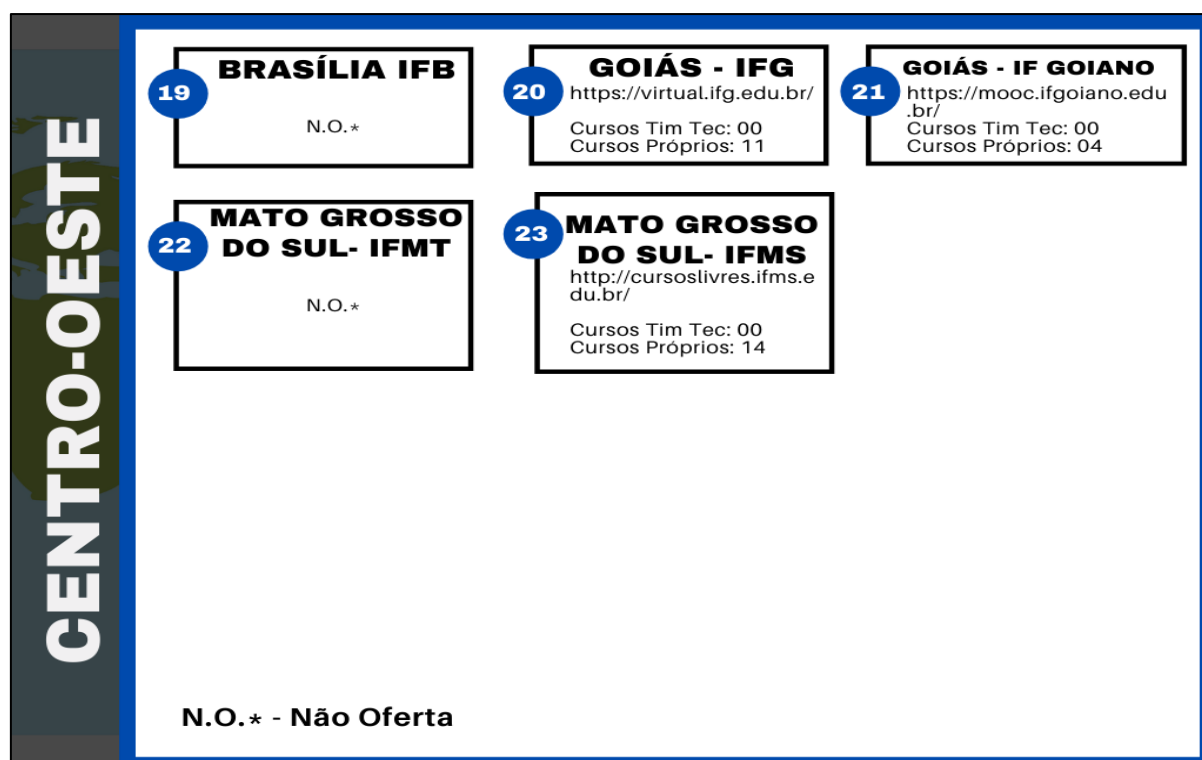
Já o curso "**Smartlearn English**", também do IFMA, não foi selecionado para a Trilha por não objetivar o desenvolvimento de competências digitais para o ensino.

O IFRN possui apenas um curso intitulado "**Bolsa Formação**" cujo conteúdo objetiva formar servidores para a execução dos programas fomentados pelo Bolsa Formação. Desta forma, não foi selecionado para a Trilha.

5.4.2.4 MOOCs próprios dos Institutos da Região Centro-Oeste

A Região Centro-Oeste é a que concentra o menor número de Institutos Federais, 5 no total. O levantamento dos cursos está representado na Figura 36.

Figura 36 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Centro-Oeste



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O IFG possui 11 cursos próprios, destes, 07 foram selecionados para a Trilha, conforme Quadro 5. Todos os cursos selecionados apresentam conteúdos aplicáveis às práticas pedagógicas com TDICs, possuem sistemática de avaliação com *feedback* automatizado e disponibilizam suporte técnico ao usuário.

Quadro 5 - Cursos do IFG selecionados para a Trilha de Aprendizagem

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFG_001 - Docência no Ambiente Virtual Moodle	40	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFG_002 - Ambientação para Educação a Distância	20	Não	[A5] Capacitação dos Aprendentes	Envolvimento Ativo
IFG_005 - Informática básica para o estudo on-line	20	Não	[A6] Promoção da competência digital dos aprendentes	Literacia da informação e dos meios
IFG_006 - Produção de materiais didáticos para a EaD: principais ferramentas	20	Sim	[A2] Recursos digitais	Criação e modificação
IFG_009 - Videoaulas para EaD: Por onde começar?	20	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFG_010 - Webconferências: os momentos síncronos na prática!	20	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Orientação
IFG_011 - Como desenvolver um curso MOOC no Moodle	60	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O curso **IFG_001 - Docência no Ambiente Virtual Moodle** tem por objetivo apresentar a definição de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem; destacar conceitos e configurações importantes no Moodle; explorar recursos e formas de como criá-los; criar e configurar as principais atividades individuais e coletivas; apresentar uma visão de estudante e de professor no Moodle; apresentar a importância pedagógica das TIC na EaD; apresentar boas práticas na configuração da sala virtual e noções de acessibilidade e videoconferência do Moodle. A maior

aderência do curso está na área de **Ensino e Aprendizagem**, com enfoque na competência "Ensino". Entre as atividades descritas no DigCompEdu, para a competência "Ensino", o curso contempla:

Usar tecnologias de sala de aula para apoiar o ensino; estruturar as aulas de modo a que diferentes atividades digitais (conduzidas pelo educador e pelo aprendente) contribuam em conjunto para reforçar o objetivo de aprendizagem; organizar sessões, atividades e interações de aprendizagem num ambiente digital; estruturar e gerir conteúdo, colaboração e interação num ambiente digital; ponderar em que formato – se presencialmente ou num ambiente digital – as intervenções digitais conduzidas pelo educador podem melhor apoiar o objetivo de aprendizagem; refletir sobre a eficácia e adequação das estratégias pedagógicas digitais adotadas e ajustar, de maneira flexível, métodos e estratégias; experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 52).

Os cursos **IFG_010 - Webconferências: os momentos síncronos na prática!** e **IFG_011 - Como desenvolver um curso MOOC no Moodle** também integraram a Trilha de Aprendizagem na área 6 **Ensino e Aprendizagem**. O **IFG_010**, aborda tecnologias e serviços digitais que podem contribuir para melhorar a interação com os aprendentes, individual e coletivamente. Além disso, oportuniza ao docente conhecimentos e reflexões sobre o uso pedagógico de ferramentas de comunicação. Já o **IFG_011**, aborda conteúdos sobre o desenvolvimento de MOOCs. Trata-se de um metacurso que tem como objetivo introduzir fundamentos, conceitos e técnicas necessários ao planejamento e elaboração de um curso MOOC. A ênfase deste curso foi classificada na competência "**Ensino**", uma vez que permite atividades voltadas para: organizar sessões, atividades e interações de aprendizagem num ambiente digital; estruturar e gerir conteúdo, colaboração e interação num ambiente digital. Experimentar e desenvolver novos formatos e métodos pedagógicos para o ensino.

O curso **IFG_002 - Ambientação para Educação a Distância**, apresenta alta aderência à área 5 **Capacitação dos Aprendentes**, com ênfase na competência "**Envolvimento Ativo**". Permitirá ao docente desenvolver atividades de uso das tecnologias digitais para propiciar aos aprendentes o envolvimento ativo na exploração de recursos e ferramentas do Moodle de modo que possam melhorar seu desempenho em atividades pedagógicas on-line.

O curso **IFG_005 - Informática básica para o estudo on-line**, apresenta alta aderência à área 6 **Promoção da competência digital dos aprendentes**, com ênfase na competência **Literacia da informação e dos meios**. Os conteúdos abordados no curso subsidiam os docentes a incorporar atividades, tarefas e

avaliações de aprendizagem que incentivem e requeiram dos aprendentes:

Articular necessidades de informação, procurar dados, informação e conteúdo em ambientes digitais, aceder-lhes e navegar neles. Criar e atualizar estratégias de pesquisa pessoais. Adaptar estratégias de pesquisa baseadas na qualidade da informação encontrada. Organizar, armazenar e recuperar dados, informação e conteúdo em ambientes digitais (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 78).

O curso **IFG_006 - Produção de materiais didáticos para a EaD: principais ferramentas** apresenta alta aderência área 2 **Recursos digitais**, com ênfase na competência **Criação e Modificação**. O conteúdo do curso objetiva o desenvolvimento de recursos existentes com licença aberta. Espera-se que ao final do curso, o docente possa selecionar recursos digitais e planificar a sua utilização, considerando o objetivo específico de aprendizagem, o contexto, a abordagem pedagógica e o grupo de aprendentes.

O curso **IFG_009 - Videoaulas para EaD: Por onde começar** apresenta alta aderência à área 1 **Envolvimento Profissional**, com maior enfoque na competência **Desenvolvimento Profissional Contínuo Digital**. Os conteúdos do curso apresentam conhecimentos conceituais e procedimentais quanto ao planejamento, gravação e edição de videoaulas e se apresentam como oportunidades de desenvolvimento profissional ao docente.

No Instituto Federal Goiano identificamos ícones de 4 cursos MOOCs em sua plataforma. No entanto, os mesmos não estavam habilitados para acesso no período da coleta dos dados. Após uma busca mais completa na página eletrônica da instituição, constatamos os cursos com o status "**em breve**". Ou seja, encontram-se em processo de elaboração pela instituição.

Dos 14 cursos do IFMS, 03 foram selecionados para a Trilha de Aprendizagem. A plataforma desta instituição destaca-se pela diversidade de recursos utilizados na estruturação dos MOOCs que variam entre vídeos, textos interativos, *links* para páginas externas, recursos de gameificação, entre outros. A síntese dos cursos do IFMS selecionado está representada no Quadro 6.

Quadro 6 - Cursos do IFMS selecionados para a Trilha de Aprendizagem

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	SUPORTE TÉCNICO AO USUÁRIO	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFMS_005 - Formação Pedagógica para EaD	50	Sim	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFMS_011 - Moodle Básico Para Educadores	30	Sim	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFMS_013 - Videoaula - Da concepção à postagem	60	Sim	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os cursos **IFMS_005 - Formação Pedagógica para EaD** e **IFMS_011 - Moodle Básico Para Educadores** foram classificados na Área 3 **Ensino e Aprendizagem**, com ênfase na competência **Ensino**. Ambos os cursos abordam conteúdos voltados para planificação e implementação de dispositivos e recursos digitais no processo de ensino, de modo a melhorar a eficácia das intervenções pedagógicas. Buscam instrumentalizar o docente na gerência de estratégias de ensino digital, aproximando-os de experiências com formatos e métodos pedagógicos para o ensino implementados em plataformas digitais.

O curso **IFMS_013 - Videoaula - Da concepção à postagem**, semelhantemente ao **IFG_009**, aborda o passo-a-passo para elaboração de videoaula usando a linguagem audiovisual, além de conceitos da aprendizagem multimídia para criação do conteúdo e conhecimento técnico para a produção, gravação e edição da videoaula.

5.4.2.5 MOOCs próprios dos Institutos da Região Sudeste

Figura 37 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Sudeste

SUDESTE	24	ESPÍRITO SANTO - IFES https://mooc.cefor.ifes.edu.br/ Cursos Tim Tec: 00 Cursos Próprios: 48	25	MINAS GERAIS IFMG N.O.*	26	MINAS GERAIS IFNMG N.O.*
	27	MINAS GERAIS IF SUDESTE DE MINAS N.O.*	28	MINAS GERAIS IF SUL DE MINAS https://mooc.ifsuldeminas.edu.br/ Cursos Tim Tec: 14 Cursos Próprios: 07	29	MINAS GERAIS IFTM N.O.*
	30	RIO DE JANEIRO IFF http://mooc.iff.edu.br/ Cursos Tim Tec: 01 Cursos Próprios: 02	31	RIO DE JANEIRO IFRJ https://moodle.ifrj.edu.br/ Cursos Tim Tec: 00 Cursos Próprios: 15	32	SÃO PAULO IFSP http://mooc.ifsp.edu.br/ Cursos Tim Tec: 28 Cursos Próprios: 02
	N.O.* - Não Oferta					

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O IFES, possui 48 cursos próprios, dos quais 19 foram selecionados para integrar a Trilha de Aprendizagem, conforme representado no Quadro 7. Este foi o Instituto com maior número de cursos selecionados.

Quadro 7 - Cursos do IFES selecionados para a Trilha de Aprendizagem

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFES_001 - COMO CRIAR UM MOOC	60	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFES_003 - Desenvolvendo competências em informações acadêmicas e profissionais	30	Sim	[A6] Promoção da competência digital dos aprendentes	Literacia da informação e dos meios
IFES_006 - MOOC de Mary Keller: Robótica para Educadores.	60	Sim	[A5] Capacitação dos aprendentes	Envolvimento ativo
IFES_008 - Mooc de Lovelace: Pensamento Computacional com Scratch	30	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFES_009 - Estratégias Flexíveis em Tempos de Pandemia.	30	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Orientação
IFES_014 - Avaliação por Rubrica no Moodle.	20	Sim	[A4] Avaliação	Feedback e planificação
IFES_017 - Ferramentas Digitais para Curadoria Educacional.	10	Sim	[A2] Recursos digitais	Seleção
IFES_021 - Inclusão Sociodigital para Multiplicadores	30	Sim	[A6] Promoção da competência digital dos aprendentes	Comunicação e colaboração digital
IFES_022 - Gamificação no Moodle.	50	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Aprendizagem autorregulada
IFES_025 - Moodle para Educadores.	60	Sim	[A4] Avaliação	Análise de evidências

(Continua...)

(Conclusão)

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFES_026 - Acessibilidade e Tecnologia	60	Sim	[A5] Capacitação dos aprendentes	Acessibilidade e inclusão
IFES_027 - Ferramenta para gravação de videoaulas.	5	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFES_030 - Criando ambientes virtuais com Unity 3D	20	Sim	[A2] Recursos digitais	Criação e modificação
IFES_035 - Introdução ao Google Classroom	10	Sim	[A2] Recursos digitais	Gestão, proteção e partilha
IFES_037 - Google Drive: Colaboração na prática.	8	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Aprendizagem colaborativa
IFES_038 - Catalogação de softwares educacionais para o ensino de Matemática	25	Sim	[A2] Recursos digitais	Seleção
IFES_039 - Programação Básica: Scratch	45	Sim	[A2] Recursos digitais	Criação e modificação
IFES_040 - Realidade Virtual como apoio ao ensino	20	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFES_041 - Uso Educacional do Canva	6	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Comunicação institucional

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A maior parte dos cursos selecionados do IFES foram categorizados nas áreas **A2 Recursos Digitais** e **A3 Ensino e Aprendizagem**, 5 e 6 cursos em cada área, respectivamente. A Plataforma MOOC da instituição foi desenvolvida e é gerenciada no âmbito do Centro de Referência em Formação e Educação a Distância (Cefor), que entre suas atribuições está a formação inicial e continuada de professores e técnicos

administrativos da educação, com a oferta de cursos, nos diferentes níveis e modalidades. Observamos que os cursos nas áreas A2 e A3 estão fortemente relacionados às atribuições do Cefor.

O curso **IFES_017 - Ferramentas Digitais para Curadoria Educacional**, disponibiliza um espaço de fórum colaborativo para troca de informações e colaboração no caso de dúvidas. Espera-se que os cursistas aprendam uns com os outros e colaborando ativamente na construção do conhecimento. No entanto, sobre esse aspecto, Bates (2017, p. 205) adverte que isso "tem sido frequentemente problemático por causa de variações na formação entre os membros de um grupo e dos diferentes níveis de participação no curso". Em consonância com as atividades previstas no DigCompEdu, a partir do desenvolvimento da competência **Seleção**, os docentes serão capazes de: Usar tecnologia digital para classificar e dar *feedback* sobre trabalhos submetidos eletronicamente; Usar sistemas de gestão de avaliação para melhorar a eficácia da prestação de *feedback*; Usar tecnologias digitais para monitorizar o progresso do aprendente e prestar apoio quando necessário; Prestar *feedback* personalizado e oferecer apoio diferenciado aos aprendentes, com base nos dados gerados pelas tecnologias digitais utilizadas; Capacitar os aprendentes para avaliarem e interpretarem os resultados das avaliações formativas, somativas, de autoavaliação e por pares (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 66).

Já o curso **IFES_030 - Criando ambientes virtuais com Unity 3D**, propõe a criação de um ambiente virtual de química em 3D, utilizando como ferramenta o Unity3D e aborda diversos temas, como programação, iluminação de ambientes, modelagem e texturização. Ao findar o curso, é esperado que o docente tenha capacidade de criar outros ambientes 3D com a ferramenta. Embora a metodologia do curso seja na área de química, o docente poderá empregar os conhecimentos adquiridos em qualquer área para criar ambientes tridimensionais. O curso apresenta alta aderência à competência "Criação e Modificação".

O curso **IFES_035 - Introdução ao Google Classroom** apresenta possibilidades de utilização do Google Classroom por professores. Os conteúdos envolvem princípios básicos do Google Classroom, desde como criar uma turma, convidar alunos, convidar professores parceiros, até criar atividades e atribuir notas. Alta aderência a competência "Gestão, proteção e partilha " Permite a organização conteúdo digital e sua disponibilização aos aprendentes no ambiente de aprendizagem digital Classroom que está disponível a todos os professores dos

institutos Federais que possuam conta institucional G-Suite. Conforme já abordado no estado da arte de estudo, o Google Chrome pelos ambientes virtuais mais utilizados pelos institutos para o desenvolvimento das práticas de ensino não presencial durante o período da pandemia do Covid-19.

O curso **IFES_039 - Programação Básica: Scratch** tem como objetivo desenvolver a interpretação e a resolução de problemas em programação e incentivar o pensamento computacional em diferentes áreas do conhecimento, proporcionando base de programação e lógica computacional para os alunos. Embora o conteúdo apresenta similaridade com o **IFES_008**, optamos por mantê-lo na trilha formativa como uma alternativa a mais para formação do docente que tenham a necessidade de desenvolver atividades

Por meio do curso **IFES_21 - Inclusão Sociodigital para Multiplicadores** o docente aprenderá a planejar um curso de inclusão sociodigital e ensinar aos aprendentes os aplicativos de smartphones úteis no dia a dia, utilizando aplicativos tais como redes sociais, e-mail, aplicativos de localização e mobilidade, fotos e backup de contatos e aplicativos de utilidade pública. A partir do desenvolvimento da competência **Comunicação e colaboração digital**, o docente será capaz de: "Incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que requeiram que os aprendentes usem, eficaz e responsavelmente, tecnologias digitais para comunicação, colaboração e participação cívica" (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 23).

Na área **A4 - Avaliação**, selecionamos o curso **IFES_025 - Moodle para Educadores** que proporciona o conhecimento básico necessário para a edição de salas virtuais para cursos ou disciplinas na modalidade à distância ou para apoio à modalidade presencial. Apresenta a parte instrucional que orienta à produção da sala virtual com inserção de recursos e atividades e também busca levar o educador a uma reflexão sobre o potencial construcionista do Moodle como suas potencialidades para a realização de aulas com atividades colaborativas, bem como as possibilidades de acompanhamento e avaliação da aprendizagem. Percebemos alta aderência deste curso à competência **Análise de evidências**, que conforme o DigCompEdu permite ao docente produzir, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aprendente, de modo a informar o ensino e aprendizagem. Não foi possível analisar com mais profundidade os conteúdos do curso, pois foi estruturado em módulos que só poderiam ser abertos após a conclusão do anterior e, ou seja, para uma análise mais aprofundada seria

necessário realizar o curso.

A análise completa das Fases II e III dos curso do IFES selecionados para a Trilha de Aprendizagem encontra-se disponível em:
<https://docs.google.com/document/d/1SDJwMBoomBU78GdIDKCf0H2YjcMFGVMN0VfEM-DvARU/edit?usp=sharing> (Fase II da análise)
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1g58oFZyO4sAHI-Lc-1DYFIEgP-MwturTsuZA0IVesGI/edit?usp=sharing> ((Fase III da análise). Os arquivos com a análise também podem ser acesso pelo QRCode:

Figura 38 - QRCode para acesso ao arquivo completo de análise da Fase II dos cursos



Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do site: <https://www.qrcodefacil.com>.

Figura 39 - QRCode para acesso ao arquivo completo de análise da Fase III dos cursos



Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do site: <https://www.qrcodefacil.com>

O Instituto Federal Sul de Minas, possui 07 cursos próprios, dos quais nenhum foi selecionado para integrar a Trilha de Aprendizagem. Seis dos sete cursos da

instituição não objetivam o desenvolvimento de competências digitais para o ensino. O curso **IFSULDEMINAS_001 - Explorando MOOCs**, com carga horária de 20h, apesar de objetivar o desenvolvimento de competências digitais para o ensino, apresenta conteúdo muito similar ao de outros cursos selecionados com estrutura mais abrangente em outros Institutos (IFES_001, IFES_025, IFG_011, IFRS_008, IFRS_009).

O Instituto Federal Fluminense (IFF) e o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) oferecem dois cursos próprios cada, no entanto, nenhum foi integrado à Trilha por não objetivar o desenvolvimento de competências digitais para o ensino.

Nenhum dos 7 cursos do IF Sul de Minas foi selecionado para integrar a Trilha de Aprendizagem. Apesar do curso "Explorando Moocs" apresentar os requisitos mínimos necessários adotados neste estudo para integrar a Trilha, ao compará-lo com outros cursos com a mesma abordagem, concluiu-se que os MOOCs IFES_001, IFES_022, IFES_025 apresentaram o conteúdo de forma mais abrangente. Os demais cursos do IF Sul de Minas não apresentam correlação com o desenvolvimento de competências digitais para o ensino.

O Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) possui 13 cursos próprios no total, destes, 9 foram selecionados para a Trilha de Aprendizagem, conforme representação no Quadro 8.

Quadro 8 - Cursos do IFRJ selecionados para a Trilha de Aprendizagem

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFRJ_001 - Educação em tempos de distanciamento social: novas terminologias para antigas práticas	30	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFRJ_003 - Fundamentos em EaD I: contextualização, legislação e especificidades	50	SIM	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFRJ_004 - Produção de Videoaula	40	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital

(Continua...)

(Conclusão)

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFRJ_005 - Recursos Educacionais Abertos	30	Sim	[A2] Recursos digitais	Seleção
IFRJ_007 - Design para Apresentações	20	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Comunicação institucional
IFRJ_009 - Moodle Básico para Professores	60	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFRJ_010 - Moodle Intermediário para Professores - Aprendizagem Colaborativa	60	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Aprendizagem colaborativa
IFRJ_011 - Fundamentos em EaD II: mediação, comunicação e avaliação	30	Sim	[A4] Avaliação	Feedback e planificação
IFRJ_013 - Curso Básico de Administração e Controle de Planilhas Eletrônicas	30	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O IFRJ foi a instituição com a maior quantidade de cursos selecionados para a **Área A1 - Envolvimento Profissional**, no total de 04 dos 14 cursos ofertados. Entre estes destacamos o curso **IFRJ_001 - Educação em tempos de distanciamento social: novas terminologias para antigas práticas**, cujos conteúdos apesar de demonstrem aderência a múltiplas áreas de competência do DigCompEdu apresenta maior aderência à área **A1 - Envolvimento Profissional**, com ênfase na competência **Prática Reflexiva**. O desenvolvimento desta competência permite refletir individualmente e coletivamente, avaliar criticamente e desenvolver ativamente a sua prática pedagógica digital e a da sua comunidade educativa. Entre os conteúdos trabalhados encontra-se uma reflexão sobre a EaD, ensino híbrido e ensino remoto, além de reflexões sobre as concepções pedagógicas na aula não presencial, Recursos Educacionais Abertos e a preparação de material didático para práticas não presenciais.

O curso **IFRJ_007 - Design para Apresentações** visa apresentar, de forma

simples e direta, os conceitos básicos do design gráfico para auxiliar na criação e produção de apresentações (slides). Com alta aderência à área **A1 - Envolvimento Profissional**, com ênfase na competência **Comunicação Institucional** que, em conformidade com o DigCompEdu, visa instrumentalizar o docente na utilização de tecnologias digitais para melhorar a comunicação institucional com os aprendentes, encarregados de educação e terceiros. Além de contribuir, colaborativamente, para desenvolver e melhorar as estratégias de comunicação institucional.

Na área **A2 - Recursos Digitais**, o curso **IFRJ_005 - Recursos Educacionais Abertos** aborda os REAs e alguns de seus principais repositórios, bem como as vantagens de utilizá-los de modo ético e adequado. Com aderência à competência **Seleção**, do DigCompEdu, o curso permite identificar, avaliar e selecionar recursos digitais para o ensino e aprendizagem.

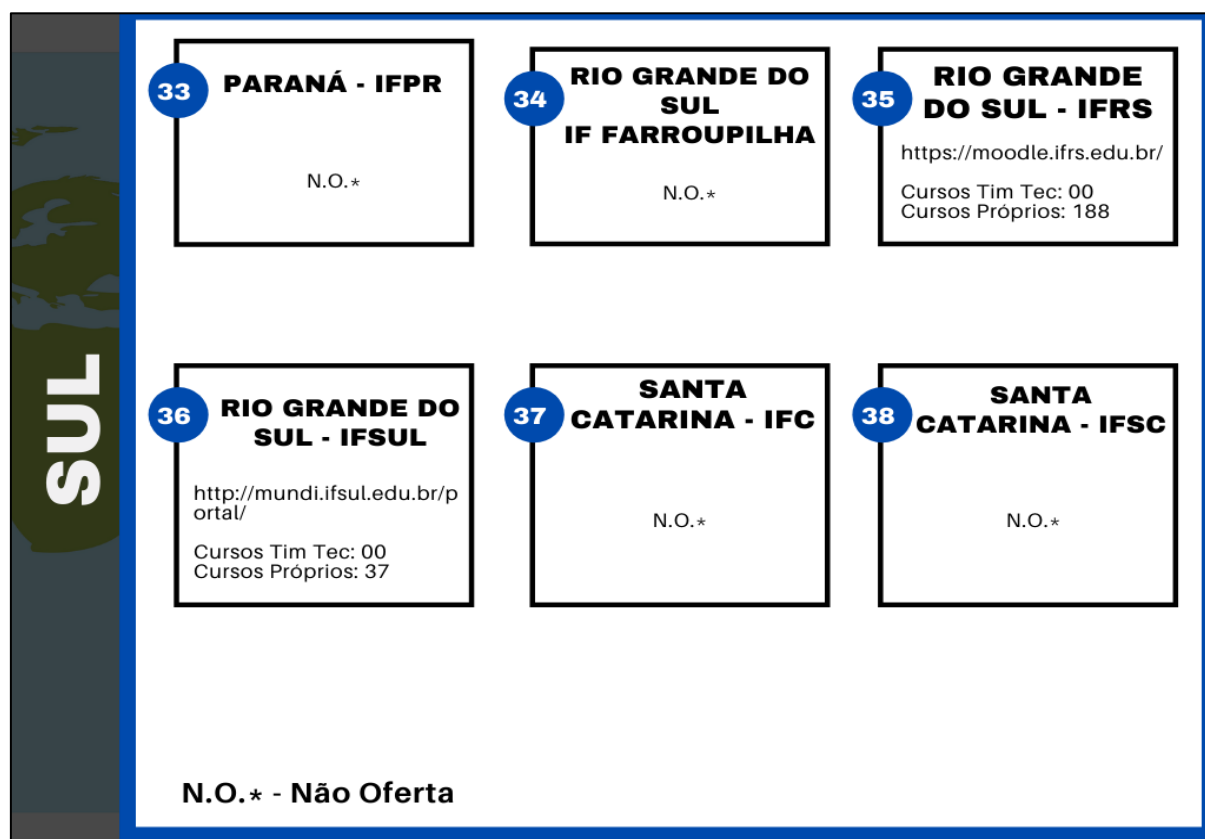
A área **A3 - Ensino e Aprendizagem**, o curso **IFRJ_010 - Moodle Intermediário para Professores - Aprendizagem Colaborativa** tem como objetivo desenvolver atividades colaborativas eficazes no Moodle utilizando as atividades "wiki" e "glossário". Possui alta aderência à competência **Aprendizagem colaborativa**, que visa, em conformidade com o DigCompEdu instrumentalizar para a utilização de tecnologias digitais para promover e melhorar a colaboração do aprendente. Permitir que os aprendentes usem tecnologias digitais enquanto parte de tarefas colaborativas, como meio de melhorar a comunicação, a colaboração e a criação colaborativa de conhecimento.

A análise completa dos cursos do IFRJ encontra-se disponível nos arquivos digitais que podem ser acessados por meio dos QRCodes (FIGURAS 34, 38 e 39).

5.4.2.6 MOOCs próprios dos Institutos da Região Sul

A Região Sul, com o segundo menor número de Institutos Federais, concentra a maior oferta de cursos MOOCs próprios entre todas as regiões.

Figura 40 - Levantamento das plataformas de cursos MOOCs dos Institutos da região Sul



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Apesar da oferta de 37 cursos, o IFSUL não foi selecionado nenhum dos cursos, embora 7 cursos (QUADRO 9) apresentaram potencial para integrar a Trilha de Aprendizagem.

Quadro 9 - Cursos do IFSUL com potencial para integrar a Trilha mas não foram selecionados

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFSUL_007 - Educação através da Internet	NÃO DEFINIDA	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IIFSUL_021 - Moodle para Estudantes	NÃO DEFINIDA	Não	[A3] Ensino e Aprendizagem	Orientação
IFSUL_022 - Moodle para Mediadores	NÃO DEFINIDA	Sim	[A2] Recursos Digitais	Gestão, proteção e partilha

(Continua...)

(Conclusão)

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFSUL_024 - Moodle para Docentes	NÃO DEFINIDA	Sim	[A2] Recursos Digitais	Gestão, proteção e partilha
IFSUL_026 - Planilhas Eletrônicas	NÃO DEFINIDA	Não	A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFSUL_030 - Software de Apresentação	NÃO DEFINIDA	Não	A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFSUL_035 - Editor de Texto	NÃO DEFINIDA	Não	A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os cursos foram reprovados na Fase III da análise por não atenderem de maneira satisfatória aos critérios:

- [2] O curso apresenta progressão, pontuação e desafios em consonância com a Gameficação.
- [4] O Curso apresenta diversificados recursos para aprendizagem: Vídeo, Áudio, Texto, Jogos (incluindo simulação), Mídia social e/ou Animação, entre outros.
- [7] O Curso prevê a indicação de materiais complementares.
- [9] O Curso apresenta informações sobre objetivos e recursos, atividades e orientações sobre o percurso formativo.
- [12] O Curso fornece algum tipo de *feedback*.
- [13] O período para integralização do curso é compatível com a jornada de trabalho docente na EPCT.

Os cursos do IFSUL foram desenvolvidos com materiais a partir de videoaulas. Não apresentam nenhum outro tipo de material ou link para materiais externos. A exemplo do curso **IFSUL_035 - Editor de Texto**, os links para materiais complementares encontrados não estavam habilitados. As informações apresentadas sobre o curso trazem poucas informações sobre os objetivos e estruturação dos conteúdos. O *feedback* fornecido nas atividades aponta apenas se a resposta estava correta ou errada, a funcionalidade do *feedback* automático foi pouco explorada para

fornecer ao cursista novas possibilidades de aprendizagem. A não identificação da carga horária do curso impossibilitou a análise para verificação de compatibilidade entre o período para integralização do curso e a jornada de trabalho docente.

O IFRS possui 188 cursos próprios, e sozinho concentra mais de 50% da oferta total de cursos MOOCs próprios de toda a Rede EPCT, que atualmente está em 350 cursos. Os cursos do IFRS estão distribuídos em 12 áreas de conhecimento, a saber:

Quadro 10 - Distribuição dos cursos MOOCs do IFRS em áreas

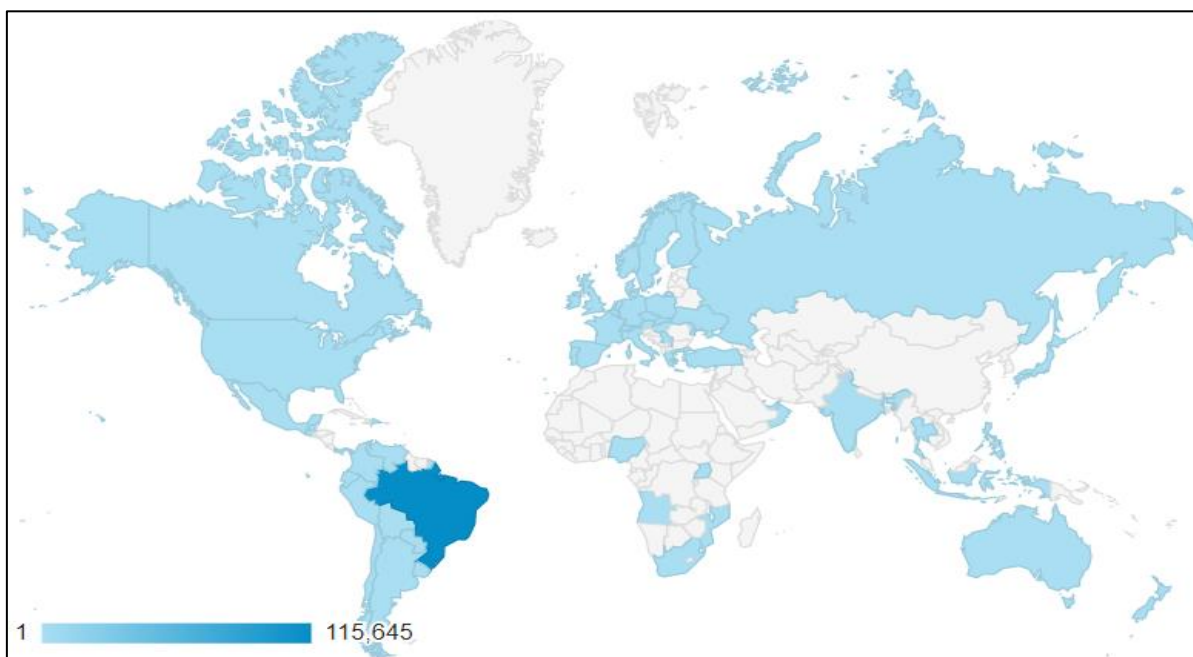
Áreas	Qtd
1. Ambiente e Saúde	7
2. Ciências Exatas	20
3. Ciências Humanas	12
4. Educação	20
5. Educação a Distância	10
6. Gestão e Negócios	29
7. Idioma, Línguas e Literatura	35
8. Informática	24
9. Pré-IFRS: Preparatório para às provas de Ingresso no IFRS	3
10. Produção Alimentícia	11
11. Recursos Naturais	7
12. Turismo e Hospitalidade	10
TOTAL	188

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A periodicidade da oferta de cursos no IFRS é semestral e ocorre de forma contínua, ou seja, a cada semestre, as turmas são reabertas para uma nova oferta. A sistemática adotada permite aos cursistas realizarem a inscrição em determinado curso para conclusão dentro do semestre da oferta.

No ano de 2019, o IFRS já contava com cursistas inscritos em diversos países do mundo, conforme representado na Figura 41.

Figura 41 - Locais de acesso aos cursos MOOCs do IFRS obtidos do mês de junho de 2019



Fonte: Extraído do curso **IFRS_008 - Cursos Online Abertos e Massivos: teoria e prática**.

Os cursos do IFRS selecionados para a Trilha de Aprendizagem estão representados no Quadro 11.

Quadro 11 - Cursos do IFRS selecionados para a Trilha de Aprendizagem

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFRS_001 - Acesso à Informação Científica e Tecnológica	20	Não	[A6] Promoção da competência digital dos aprendentes	Literacia da informação e dos meios
IFRS_004 - Possibilidades para a fabricação digital de recursos de Tecnologia Assistiva de Baixo Custo na educação	40	Sim	[A5] Capacitação dos aprendentes	Acessibilidade e inclusão
IFRS_005 - Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional	30	Sim	[A5] Capacitação dos aprendentes	Acessibilidade e inclusão
IFRS_006 - Abordagens Pedagógicas Modernas na Educação a Distância	20	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva

(Continua...)

(Conclusão)

CÓD. /NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA	PÚBLICO-ALVO DOCENTE	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFRS_007 - Criação de Videoaulas	40	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFRS_008 - Cursos Online Abertos e Massivos: teoria e prática	30	Sim	[A2] Recursos digitais	Gestão, proteção e partilha
IFRS_009 - Gamificação no Moodle	30	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Aprendizagem autorregulada
IFRS_010 - Moodle Básico para Professores	20	Sim	[A3] Ensino e Aprendizagem	Ensino
IFRS_011 - O Uso de Aplicativos Web na Construção de Materiais Educacionais	20	Sim	[A2] Recursos digitais	Criação e modificação
IFRS_012 - Qualidade de Cursos em Educação a Distância	30	Sim	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFRS_013 - Repositórios de Materiais Didáticos Digitais e Direitos de Uso	20	Sim	[A2] Recursos digitais	Criação e Modificação e Seleção
IFRS_014 - Documentos Google: editor de textos	40	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFRS_015 - Google Drive	20	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFRS_016 - Planilhas Google: Planilha Eletrônica	60	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital
IFRS_017 - Produção de Vídeos usando OBS Studio e Kdenlive	20	Não	[A1] Envolvimento Profissional	Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao todo foram selecionados 7 cursos do IFRS para integrar a Área **A1 - Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital**; 3 cursos para a área **A2 - Recursos digitais**; 2 cursos para a área **A3 - Ensino e Aprendizagem**; 2 cursos para a área **A5 - Capacitação dos aprendentes** e 01 curso para a área **A6 - Promoção da competência digital dos aprendentes**. Nenhum curso foi selecionado para a área **A4 - Avaliação**.

O curso **IFRS_001 - Acesso à Informação Científica e Tecnológica** objetiva conhecer diferentes recursos que devem ser utilizados no momento de realizar buscas em fontes de informação online. Possui alta aderência à área **A6 - Promoção da competência digital dos aprendentes**, com ênfase na competência **Literacia da informação e dos meios**. A abordagem dos conteúdos envolve a utilização de indicadores bibliométricos, operadores Booleanos, além da indicação de fontes de informações que estão disponíveis com acesso aberto na internet, o que pode contribuir para o embasamento de trabalhos acadêmicos e pesquisas científicas.

O curso **IFRS_004 - Possibilidades para a fabricação digital de recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo na educação** foi elaborado a partir de conteúdos que abordam o movimento maker e fabricação digital e Tecnologia Assistiva (TA). A formação objetiva apresentar conceitos essenciais sobre movimento maker e fabricação digital, descrevendo possibilidades de seu uso para a prototipagem de recursos de Tecnologia Assistiva de Baixo Custo na educação. Assim como o curso **IFRS_005 - Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional**, apresenta alta aderência à área **A5 - Capacitação dos aprendentes**, com ênfase na competência **Acessibilidade e Inclusão**, que prevê a garantia de acessibilidade a recursos e atividades de aprendizagem para todos os aprendentes, incluindo os que têm necessidades especiais.

O Curso **IFRS_006 - Abordagens Pedagógicas Modernas na Educação a Distância**, apresenta conceitos, recursos e serviços assistivos aplicados ao contexto educacional. Possui alta aderência à área **A1 - Envolvimento Profissional**, Como ênfase na competência **Prática Reflexiva**, que prevê reflexões críticas sobre a própria prática digital e pedagógica, além de procurar expandir e melhorar continuamente o repertório de práticas pedagógicas digitais. Importante ressaltar que o curso está estruturado em módulos sequenciais cuja abertura do módulo seguinte só é possível mediante conclusão das atividades do módulo anterior. Essa estruturação não é muito comum entre os cursos da Rede EPCT, que em geral optam por disponibilizar todos

os módulos/unidades dos cursos durante todo o período para integralização.

Ainda para a área **A1 - Envolvimento Profissional**, competência **Prática Reflexiva** foi selecionado o curso **IFRS_0012 - Qualidade de Cursos em Educação a Distância**. O curso apresenta uma oportunidade ao docente de refletir sobre suas experiências e práticas em cursos a distância, bem como sobre a organização do ambiente virtual de aprendizagem. A produção dos materiais para cursos à distância também é uma importante temática trabalhada no curso sob a perspectiva de perceber elementos que podem ser utilizados ou evitados em contextos de aprendizagens digitais de aprendizagem.

Relacionados à competência **Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital**, também na área A1, foram selecionados os cursos: **IFRS_007, IFRS_014, IFRS_015, IFRS_016, IFRS_017**, que prevêem atividades que envolvem a utilização da internet para identificar formação adequada e oportunidades de formação online. Os cursos supracitados estão categorizados na área de **Informática** da Plataforma MOOC do IFRS. O que nos leva a afirmar que os cursos não foram elaborados com finalidades pedagógicas, no entanto, o conhecimento dos recursos e ferramentas abordados podem contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento de competências digitais docente.

O curso **IFRS_010 - Moodle Básico para Professores**, selecionado para a área **[A3] Ensino e Aprendizagem**, com ênfase na competência **Ensino**, aborda conteúdos gerais sobre a organização de um curso no ambiente virtual Moodle, sob a perspectiva dos Professores. Aborda ainda, o passo a passo para disponibilização de materiais; atividades em configuração de recursos. Também para a **A3**, foi selecionado o curso **IFRS_009 - Gameificação no Moodle** que visa orientar professores e demais profissionais da educação interessados a compreender e implementar algumas formas e técnicas de gameficar um curso em um ambiente virtual de aprendizagem. Com ênfase na competência aprendizagem autorregulada, o **IFRS_009** prevê a utilização de tecnologias digitais para permitir aos aprendentes refletirem e autoavaliarem o seu processo de aprendizagem, a partir de estratégias gameficadas.

Os cursos **IFRS_011 - O Uso de Aplicativos Web na Construção de Materiais Educacionais** e **IFRS_013 - Repositórios de Materiais Didáticos Digitais e Direitos de Uso** foram selecionados para a área **A2 - Recursos Digitais**, com ênfase nas competências **Criação e Modificação**. Os conteúdos desses cursos

apresentam recursos existentes com licença aberta e, a partir destes, possibilidades de criar ou cocriação de novos recursos educativos digitais. O **Curso IFRS_008 - Cursos Online Abertos e Massivos: teoria e prática**, também selecionado para a área **A2**, foi categorizado na competência **Gestão, proteção e partilha**, que prevê a organização do conteúdo digital e a disponibilização aos aprendentes.

A partir da análise do curso **IFRS_008 - Cursos Online Abertos e Massivos: teoria e prática**, obtivemos informações de que a oferta de MOOC iniciou no IFRS no ano de 2016, a partir de uma oferta piloto através do projeto Pré-IFRS, baseado em simulados cujo objetivo é disponibilizar um ambiente para que o candidato pudesse se preparar para o processo seletivo da instituição. O resultado desse piloto culminou na expansão da experiência para outros cursos da instituição. No ano de 2017 os cursos passaram a incluir técnicas de gameificação, certificação automática, e metodologia baseada em microlearning²³.

²³ Termo em inglês que para unidades de aprendizagem relativamente pequenas e atividades de aprendizagem de curto prazo.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os MOOCs são uma forma extremamente valiosa de formação e educação continuada (BATES, p. 231, s.d.).

Tendo em vista a questão central do estudo: Como os cursos MOOCs ofertados pelos Institutos Federais podem servir para integrar planos de formação continuada para competências digitais de professores na EPCT? O desenvolvimento das etapas desta pesquisa se deu no sentido de buscar uma alternativa que se apresentasse como viável para a elaboração de planos de formação docente a partir de cursos MOOCs.

Na primeira etapa da pesquisa buscamos fundamentos teóricos, a partir de uma base bibliográfica, em estudos acadêmico-científicos realizados no âmbito da temática: Formação docente a partir de MOOCs. A revisão da literatura, a partir dos resultados já publicados sobre a eficiência dos MOOCs na formação continuada de professores, nos trouxe evidências escassas da eficiência na utilização de MOOCs para a formação docente.

Os trabalhos correlatos apresentam rasas experiências em que os cursos no formato MOOC foram usados para formação de professores em diferentes áreas de competência digital. Esses estudos, em sua maioria não avaliaram a eficácia dos cursos, e os que o fizeram apenas forneceram as evidências obtidas por meio de questionários respondidos pelos próprios docentes como único instrumento de coleta de informações, o que releva à necessidade de mais pesquisas sobre essa temática.

A segunda etapa da pesquisa ocorreu a partir do levantamento, análise e classificação dos MOOCs junto às plataformas dos 18 Institutos Federais com oferta

de cursos abertos. Percebemos que os MOOCs com aderência às áreas de competência digital do DigCompEdu poderiam ser organizados em uma trilha de aprendizagem e disponibilizada aos docentes como uma alternativa considerada viável para investidas em planos formativos.

A terceira etapa consistiu na criação da Trilha de Aprendizagem para formação continuada de docentes a partir de MOOCs da Rede EPCT. Para isso, utilizamos a ferramenta Padlet que permite criar painéis virtuais que podem ser compartilhados com outras pessoas na internet. A estrutura da trilha foi composta a partir das seis áreas de competências do DigCompEdu, nas quais os cursos selecionados foram integrados à área de maior aderência.

6.1 Levantamento, análise e seleção dos MOOCs

A Região Sul, com o segundo menor número de Institutos Federais, concentra a maior oferta de cursos MOOCs próprios entre todas as regiões.

O levantamento dos cursos para a composição da Trilha de Aprendizagem foi então realizado junto às plataformas dos 18 Institutos Federais ofertantes de Cursos MOOCs na Rede EPCT. Em cada curso foi feita a verificação dos títulos e descrições (e/ou vídeos introdutórios, quando esses estavam disponíveis) com a intenção de conferir as temáticas abordadas. Procurou-se, nessa verificação, por cursos que apresentassem aderência às áreas de competências digitais definidas no DigCompEdu. Os instrumentos utilizados para análise encontram-se nos **Apêndices B, C e D**.

Para a realização da análise dos cursos nas plataformas dos institutos federais, seguimos rigorosamente as três fases, com seus respectivos instrumentos. Inicialmente, os cursos foram catalogados com um código específico composto pela sigla do instituto, seguida da sequência de três dígitos numéricos (ex. IFMA_001). A codificação, juntamente com os dados gerais do curso foram preenchidos no instrumento de avaliação no instrumento da Fase I. No mesmo instrumento, buscamos identificar a relação do curso com o desenvolvimento de competências digitais para o ensino e o fluxo da oferta. Selecionar cursos ofertados em fluxo contínuo foi considerado um pressuposto obrigatório para inclusão na trilha. Esse critério levou em consideração o aspecto da perenidade da Trilha, ou seja, os cursos precisam estar disponíveis ao público de forma contínua.

Na segunda fase de análise, organizamos os cursos em categorias a partir das áreas de competências do DigCompEdu. Para a aprovação do curso na Fase II, seria necessário que este apresentasse alta aderência a uma competência específica, à qual seria integrado à Trilha. Essa etapa foi uma das mais complexas de realizar, pois percebemos que, muitas vezes, um único curso apresentava aderência a diversas áreas de competência, necessitando de mais tempo para avaliar uma quantidade maior de conteúdos de modo que pudéssemos identificar em qual competência foi apresentada a mais alta aderência. A definição do grau de aderência foi definida no âmbito do próprio curso.

Para melhor compreensão, vamos detalhar um exemplo com a análise dos cursos **IFES_025_Moodle para Educadores** e **IFMS_011 - Moodle básico para Educadores**. Ambos objetivam preparar o docente para configurar e disponibilizar recursos no Moodle. No entanto, o **IFES_025** aborda conteúdos acerca do gerenciamento de sala virtual no Moodle, e dedica uma significativa parcela do conteúdo às configurações de ferramentas para a avaliação, por esse motivo foi selecionado para a área **A4 - Análise de evidências**, que visa preparar o docente para produzir, selecionar, analisar criticamente e interpretar evidências digitais sobre a atividade, desempenho e progresso do aprendente. Já o **IFMS_011**, aborda conteúdos como ferramentas para interação, inclusão de recursos, sem que o foco tenha destaque na avaliação, por esse motivo foi selecionado para a área **A3 - Ensino**, por objetivar implementar dispositivos e recursos digitais no processo de ensino.

A Fase III consistiu em verificar nos cursos os 13 itens do *check-list* do instrumento de análise, a partir dos quais buscamos avaliar elementos da estruturação didática dos cursos a partir dos pressupostos teóricos do Design Instrucional (itens 1, 2, 4, 7, 9, 11 e 12); atendimento técnico ao usuário (item 3); aspectos da usabilidade e navegabilidade do ambiente virtual (itens 5, 6 e 10); relevância e atualidade dos conteúdos (item 8).

Durante o processo de análise dos cursos percebemos similaridade de abordagem entre alguns cursos, conforme representado no Quadro 12.

Quadro 12 - Distribuição dos cursos MOOCs do IFRS em áreas

MOOCs com a temática: Elaboração de Videoaulas		
CÓD. /NOME DO CURSO	ÁREA DE ADERÊNCIA AO DIGCOMPEDU	COMPETÊNCIA ASSOCIADA
IFG_009 - Videoaulas para EaD: Por onde começar?	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFMS_013 - Videoaula da Concepção à postagem	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFES_027 - Ferramenta para gravação de videoaulas	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFRJ_004 - Produção de videoaula	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFRS_007 - Criação de vídeo-aulas	[A1] Envolvimento Profissional	Prática reflexiva
IFRS_011 - Produção de vídeo usando O OBS Studio e Kdenlive	[A3] Ensino e aprendizagem	Ensino
IFG_011 - Como desenvolver um curso MOOC no Moodle	[A3] Ensino e aprendizagem	Ensino
IFES_001 - Como criar um MOOC	[A3] Ensino e aprendizagem	Ensino
IFRS_008 - Cursos MOOCs: teoria e prática	[A2] Recursos Digitais	Gestão Proteção e Partilha

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Além das duas temáticas abordadas no Quadro 11, observamos ainda, a recorrência significativa de MOOCs para formação em Educação a Distância (IFG_001, IFG_006, IFMS_005, IFMS_011, IFES_014, IFES_022, IFES_025, IFRJ_003, IFRJ_009, IFRJ_010, IFRJ_011, IFRS_006, IFRS_009, IFRS_010, IFRS_012). Esse total de cursos para formação em Ead corresponde a 22,1% dos cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem. Esse resultado nos leva a perceber o esforço dos institutos em promover formação para instrumentalizar a equipe pedagógica em práticas que envolvem o uso de recursos e ferramentas digitais no ensino a distância.

Ainda que dois institutos diferentes ofereçam um MOOCs sob a mesma temática, optamos por manter na Trilha de Aprendizagem todos os cursos aprovados na análise, por compreender que a diversidade de abordagens agrega valor ao

percurso formativo.

6.1.1 Elementos da estrutura didática dos cursos

A checagem do item 1 do instrumento de análise da Fase III buscou verificar se o conteúdo se apresenta bem estruturado em módulos/unidades didáticas, seguindo um formato lógico e adequado. Neste sentido, observamos que os cursos MOOCs da Rede EPCT foram desenvolvidos a partir de diferentes níveis de granularidade (tópicos/módulos/unidades) que concentram conteúdos comuns para o alcance de objetivos de aprendizagem específicos. Essa granularidade pode ser melhor compreendida pela representação feita na Figura 42.

Figura 42 - Blocos didáticos com que compõem a estrutura de um curso MOOC



Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do curso print de tela do IFMS_011.

Para melhor compreensão, vamos nomear os níveis de granularidade em blocos didáticos onde, em geral, o bloco didático inicial traz informações sobre o curso (objetivos, conteúdos, dicas e orientações para o cursista e informações gerais sobre a certificação), conforme podemos observar na Figura 43.

Figura 43 - Bloco didático com informações gerais sobre o curso

Informações Gerais do Curso

Bem-vindos(as)!

Venha conhecer o universo dos cursos massivos e abertos. Veja as plataformas disponíveis e como fazer para criar o seu próprio curso.

O curso é organizado em 5 unidades, totalizando 30 horas. Ao final do curso, você terá um questionário de avaliação final.

Desejamos a todos um ótimo estudo.

Regras do curso:

- Prazo de conclusão do curso: 31/01/2022
- Cada questionário possui 3 (três) tentativas de resposta.
- É obrigatório o envio de todas as atividades, inclusive as não avaliativas.
- A média final exigida para obtenção do certificado é de 60%.
- Prazo para geração do certificado, se aprovado(a) no curso: 31/01/2022
- Em caso de reprovação, será necessário esperar a abertura de uma nova turma para refazer o curso.

 Saiba mais sobre o curso, notas e certificado

Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do print de tela do curso IFRS_008.

A partir da análise de como as informações são apresentadas e, considerando os processos formativos em que os sujeitos da aprendizagem se encontram sozinhos, podemos inferir sobre a importância da escolha de materiais textuais desenvolvidos em linguagem dialógica.

O estilo dialógico envolve o aprendiz em uma conversa com o autor, o que o levaria a um processamento cognitivo mais profundo para entender o que o seu parceiro de conversa está dizendo, esforço que não ocorreria no caso do uso de uma linguagem mais formal, que não convida ao diálogo.

[...]

Um autor visível, ou seja, aquele que aparece uma linguagem dialógica e não se esconde por trás de uma linguagem formal, também contribuiria para uma aprendizagem melhor, pois geraria presença social e motivação para o aprendiz, o que, por sua vez, geraria um processamento cognitivo mais profundo. novamente, cabe lembrar que o excesso pode gerar distração e funcionava o sentido contrário (MATTAR, 2014, p. 113-114).

Seguido do bloco inicial, estão os blocos didáticos onde são trabalhados os

conteúdos nos MOOCs, os quais, em termos de quantidade, variam de acordo com o volume de temas abordados. Por último, é disponibilizado o bloco sobre avaliação e certificação. As Figuras 44 e 45 nos dão uma ideia de como se estrutura um bloco didático de conteúdo e final sobre a avaliação e certificação.

Figura 44 - Representação de um bloco didático de conteúdos

1 Contextualização

-  1.1 O que são MOOCs ☐
 -  1.1.1 Vídeo: MOOCs 101: How Do They Work ☐
 -  1.1.2 Vídeo: What is a MOOC? ☐
 -  1.1.3 Vídeo: Success in a MOOC ☐
 -  1.1.4 Vídeo: Cursos em massa pela internet - Conexão Futura - Canal Futura ☐
-  1.2 MOOCs, XMOOCs, CMOOCs ☐
 -  1.2.1 Artigo: Plataformas MOOC e Redes de Cooperação na EaD ☐
-  1.3 Curiosidades sobre os MOOCs ☐
-  Teste seus conhecimentos 1 ☐

Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do curso print de tela do IFRS_008.

Figura 45 - Representação de um bloco didático de avaliação e certificação

Certificado e conclusão

Seu progresso 

 Avaliação do curso

Restrito

Disponível se: A atividade **Questionário sobre a Realidade Virtual como apoio ao ensino** esteja marcada como concluída

Após realizar o curso, pedimos que avalie sua experiência. Sua opinião nos ajuda a melhorar este curso e nossa prática educacional.

Esta avaliação deve ser preenchida por você para liberação do certificado digital.

 Certificado digital de conclusão

Restrito

Disponível se:

- A atividade **Avaliação do curso** esteja marcada como concluída
- Você obtém a pontuação necessária em **Total do curso**

Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do curso print de tela do IFES_040.

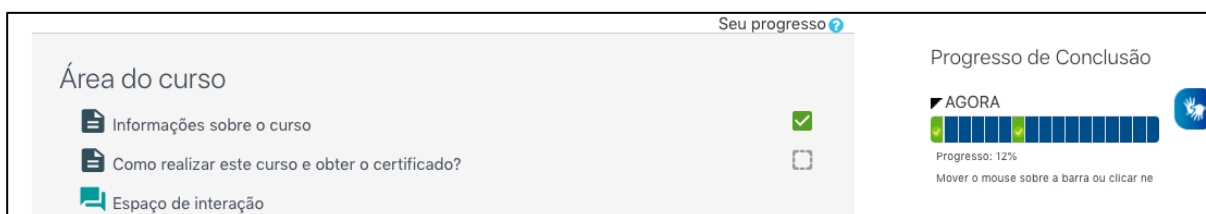
Percebemos que os cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem são estruturados sob a perspectiva do Design Instrucional Fixo (FILATRO, 2008), ou seja, a elaboração de todas as mídias necessárias ao curso e o planejamento de toda a interação ocorre antes do curso ser disponibilizado na plataforma.

Os conteúdos pedagógicos ofertados nos MOOCs selecionados combinam diversos tipos de mídias como: documentos de texto, apresentações de slides, vídeos, gravações de áudio, fóruns para discussão etc, conforme podemos observar na Figura 45. Conforme Mayer (2009), aprendizagem ocorre melhor pela combinação entre elementos verbais e visuais, o uso predominante de elementos verbais pode ser prejudicial à aprendizagem.

Ainda sobre a estruturação didática dos MOOCs, podemos inferir que a disposição dos materiais e atividades de maneira desordenada leva à perda de tempo e causa nos usuários frustração desnecessária e desgosto pela plataforma, fragilizando o uso e, conseqüentemente, o aprendizado. O resultado incidirá em baixa usabilidade, e isto pode levar a um resultado negativo ou até a desistência. Em suma, “uma interface mal planejada, que não seja amigável e eficiente, pode ser responsável pela desistência de estudantes em ambientes de aprendizagem massivos, um dos maiores problemas envolvendo esse tipo de plataforma” (SOUZA; SOUZA, 2015, p. 140).

Na Figura 45, também é possível observar os quadradinhos semelhantes a um *check list* que servem para auxiliar o cursista no acompanhamento da sua trajetória formativa. Outro mecanismo que também pode ser implementado nos cursos para auxiliar neste acompanhamento é a barra de progresso do curso que indica o quanto o percentual de atividades realizadas (FIGURA 46).

Figura 46 - Recursos que auxiliam o cursista no acompanhamento das suas atividades no MOOC



Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do print de tela do curso IFES_040

Durante a análise identificamos como ponte de fragilidade na estruturação dos MOOCs, considerando os pressupostos teóricos do Design instrucional, a falta de

definição da carga horária dos cursos do IFSUL. Neste sentido, a matriz instrucional (FILATRO, 2008) apresenta-se como uma alternativa a ser aplicada na fase de elaboração dos cursos como base para a produção dos materiais instrucionais do conteúdo a ser ministrado.

Os MOOCs desenvolvidos pelos institutos federais baseiam-se principalmente em uma abordagem de aprendizagem behaviorista-cognitivista com modelo de transmissão de informação, por meio de vídeos gravados, combinados arquivos de texto em PDF ²⁴ou HTML²⁵. Em geral, ao final dos blocos didáticos, os cursos apresentam testes on-line com resultados automatizados. Esse modelo de estruturação dos cursos requer discussão e reflexão mais aprofundada no sentido de levantar elementos para aferir o nível do desenvolvimento de habilidades necessárias na era digital a partir da formação proposta por esses cursos.

Os MOOCs de linha behaviorista também são conhecidos com xMOOCs, conforme abordado no tópico 4.1 deste trabalho. A organização desses cursos segue uma linha mais estruturada, com ênfase em práticas instrucionais (GARCIA, 2013).

Em relação às atividades avaliativas, pressuposto necessário à certificação, observamos que todos os cursos selecionados fazem uso de questionários ou testes autoavaliativos digitalmente. Conforme Espada *et al.* (2014), isso ocorre devido à expectativa de atendimento a um grande número de participantes em cursos MOOCs, o que tornaria a tarefa de avaliar extremamente difícil e custosa. Após ter realizado as atividades, todos os cursos selecionados disponibilizam certificado de conclusão aos cursistas que tenham obtido o rendimento acadêmico esperado.

Ainda a respeito da avaliação da aprendizagem, apresentamos um contraponto ao uso dos questionários automatizados levantado por Bates (2017) quando afirma que o texto é fundamental para a apresentação do conhecimento e desenvolvimento de competências em qualquer área temática. Neste sentido:

Se os alunos devem desenvolver as competências que o texto aparenta ser capaz de desenvolver, então presumivelmente o texto será uma mídia importante para a avaliação. Os alunos terão de demonstrar sua própria capacidade de usá-lo para representar abstrações, argumentação e raciocínios baseados em evidências. Em tais contextos, respostas textuais compostas, tais como ensaios ou relatórios escritos, tendem a ser necessárias, em vez de perguntas de múltipla escolha ou relatórios multimídia (BATES, 2017, p. 285).

²⁴ PDF - Portable Document Format, expressão inglesa que significa "Formato Portátil de Documento".

²⁵ HTML - HyperText Markup Language, expressão inglesa que significa "Linguagem de Marcação de Hipertexto".

Refletir sobre esse contraponto pode suscitar uma discussão mais ampla, e necessária, em busca de alternativas para aprimorar os processos avaliativos em MOOCs, em especial quando estes são utilizados em processos formativos para o desenvolvimento de competências digitais, pois:

Tal como acontece com todos os objetivos de aprendizagem, o ensino precisa ser projetado de tal forma que os alunos tenham a oportunidade de aprender e praticar essas habilidades e, em particular, tais habilidades precisam ser avaliadas como parte do processo de avaliação formal (BATES, 2017, p. 460).

Quanto aos meios e canais para promover a interatividade entre os participantes dos cursos, é comum a utilização da ferramenta Fórum para interação entre os participantes, conforme representado na Figura 48. Sobre o assunto, Kenski (2015) revela a necessidade dos sujeitos em se comunicar, interagir, e que os processos de interação social e de comunicação são inerentes às atividades pedagógicas. Conforme defendido por Piaget (1978), a construção do conhecimento ocorre especialmente como resultado da interação do sujeito com o meio onde está inserido. Cabe salientar que conforme mencionado por Kenski (2013) existem diversas maneiras de interação e comunicação: pode-se interagir com ambientes (incluindo o virtual), com textos, com pessoas de diferentes idades e formação, com o conteúdo transmitido nas mídias, entre outros. Para Kenski, as interações podem ser unidirecionais, ocorrendo sem maiores trocas comunicativas.

Figura 47 - Fórum de discussão como espaço para interação em MOOC

Espaço de interação ⚙️

Este é seu espaço de discussão com outros alunos do curso para dúvidas e comentários. Quando uma mensagem é enviada neste fórum, os outros alunos são notificados e podem responder às dúvidas postadas.

Ao criar o seu tópico, observe os seguintes critérios:

1. Antes de postar uma nova dúvida, verifique se ela já foi respondida em outra mensagem;
2. Procure sintetizar a informação de modo a facilitar a leitura e resposta, fornecendo informação de qualidade sobre sua dúvida;
3. Você deve primar pela conversa gentil: todos estão neste curso para aprender e ensinar.

Acrescentar um novo tópico de discussão

Tópico	Autor	Comentários	Não lida	Última mensagem
Apresentação	 Igor Wesem	0	0 ✓	Igor Wesem ter, 21 dez 2021, 23:20
Olá!	 Heitor da Costa Coelho	0	0	Heitor da Costa Coelho sáb, 30 out 2021, 18:01

Fonte: Elaborado pela autora, a partir do print de tela do curso IFES_014.

Ainda sobre os processos de interação, observamos que os cursos

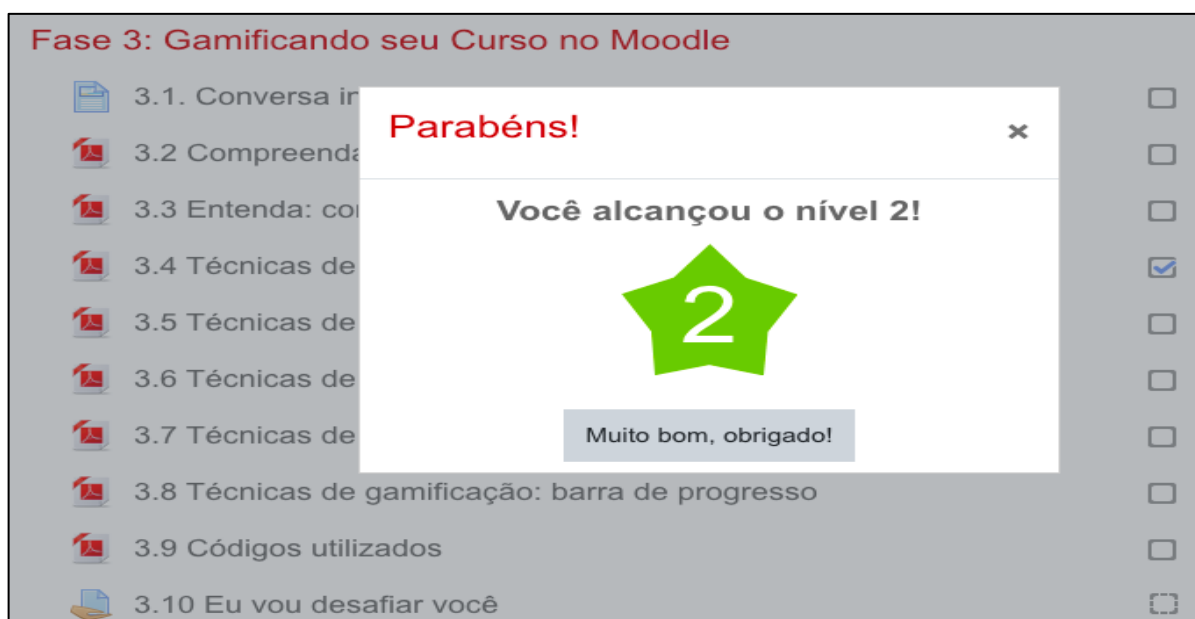
selecionados para a Trilha de Aprendizagem adotam estratégias para assegurar autonomia ao cursista de modo que estes desenvolvam seu próprio percurso para estudar, sem necessidade da intervenção de um professor/tutor. Isso pode ser observado nas orientações para aproveitamento de espaços para interação e compartilhamento de conhecimento e experiências; nos comandos das atividades e nos *feedbacks* fornecidos; nas sinalizações quanto aos prazos; nos direcionamentos ao suporte em caso de problemas técnicos; nas orientações para aproveitamento de estudos e certificações.

As videoaulas estão presentes em todos os cursos selecionados e usam o modelo padrão de aula expositiva. Observamos que os cursos apresentam uma tendência ao uso de vídeos mais curtos, que em geral não ultrapassam 20 minutos. Um fator que demonstra a potencialidade dos vídeos para a aprendizagem,

[...] é a capacidade de mostrar a relação entre exemplos concretos e princípios abstratos, geralmente com a trilha sonora relacionando os princípios aos eventos mostrados no vídeo. O vídeo é particularmente útil para a gravação de eventos ou situações em que seria muito difícil, perigoso, caro ou impraticável trazer os alunos para esses eventos (BATES, p. 295).

Um aspecto notável em nossas análises refere-se ao esforço dos institutos em elaborar propostas de cursos “gameificados” de modo a torná-los mais atrativos e fomentar a participação dos cursistas. Os MOOCs do IFRS utilizam emblemas do Moodle que se mostram como um recurso útil, tanto para a motivação dos participantes quanto para o controle sobre as atividades concluídas (FIGURA 48).

Figura 48 - Emblema enviado ao cursista após a conclusão de uma etapa no MOOC



Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do print de tela no curso IFRS_009.

Embora uma das características dos cursos MOOCs seja a massividade, não foi possível definir um parâmetro em termos da quantidade de inscritos nos cursos da Rede EPCT. Esse aspecto tende a ser definido pela capacidade tecnológica da instituição para armazenamento e operacionalidade de dados.

A realização de testes para avaliação do conteúdo e do suporte tecnológico é uma prática que pode ser implementada, após a oferta, com a utilização de instrumentos para identificação de problemas de modo que estes venham a ser sanados antes de uma nova oferta do curso (FIGURA 49).

Figura 49 - Instrumento para avaliação de MOOC pelo usuário

Pesquisa de Avaliação do curso "Moodle Básico para Educadores"

[Visão geral](#) [Editar questões](#) [Modelos](#) [Análise](#) [Mostrar respostas](#)

Adicionar uma questão

Este foi o seu primeiro Curso Livre realizado? (Curso Livre = sem tutoria) ①

[Editar](#)

☐ Sim, esta foi minha primeira experiência.
☐ Sim, esta foi minha primeira experiência.
☐ Não, já realizei outros Cursos Livres em outras plataformas.
☐ Não, já realizei outros Cursos Livres do IFMS e em outras plataformas.

Você já havia utilizado o AVEA Moodle? ①

[Editar](#)

☐ Não, esta foi minha primeira experiência.
☐ Sim, já realizei outros cursos no Moodle.

Como você avalia o curso de um modo geral? ①

[Editar](#)

☐ Ótimo
☐ Bom
☐ Regular
☐ Ruim
☐ Muito ruim

Fonte: Elaborado pela autora, a partir do print de tela do Curso IFMS_011.

Um instrumento de avaliação aplicado junto aos cursistas pode se constituir um catalisador importante para o levantamento de informações necessárias ao aprimoramento dos cursos (GARCÍA, 2013). A esse respeito, Lohr (2008) apresenta interessantes questões para nortear a avaliação do design do curso do ponto de vista do cursista e do professor:

- O aprendiz se sente confortável e bem-vindo?
- O aprendiz sabe como se mover pelo ambiente?
- Há suporte para o processo de aprendizagem?
- O Aprendiz recebe *feedback* adequado?

Figura 51 - QRCode para acesso à Trilha de Aprendizagem para formação continuada de docentes a partir de MOOCs da Rede EPCT



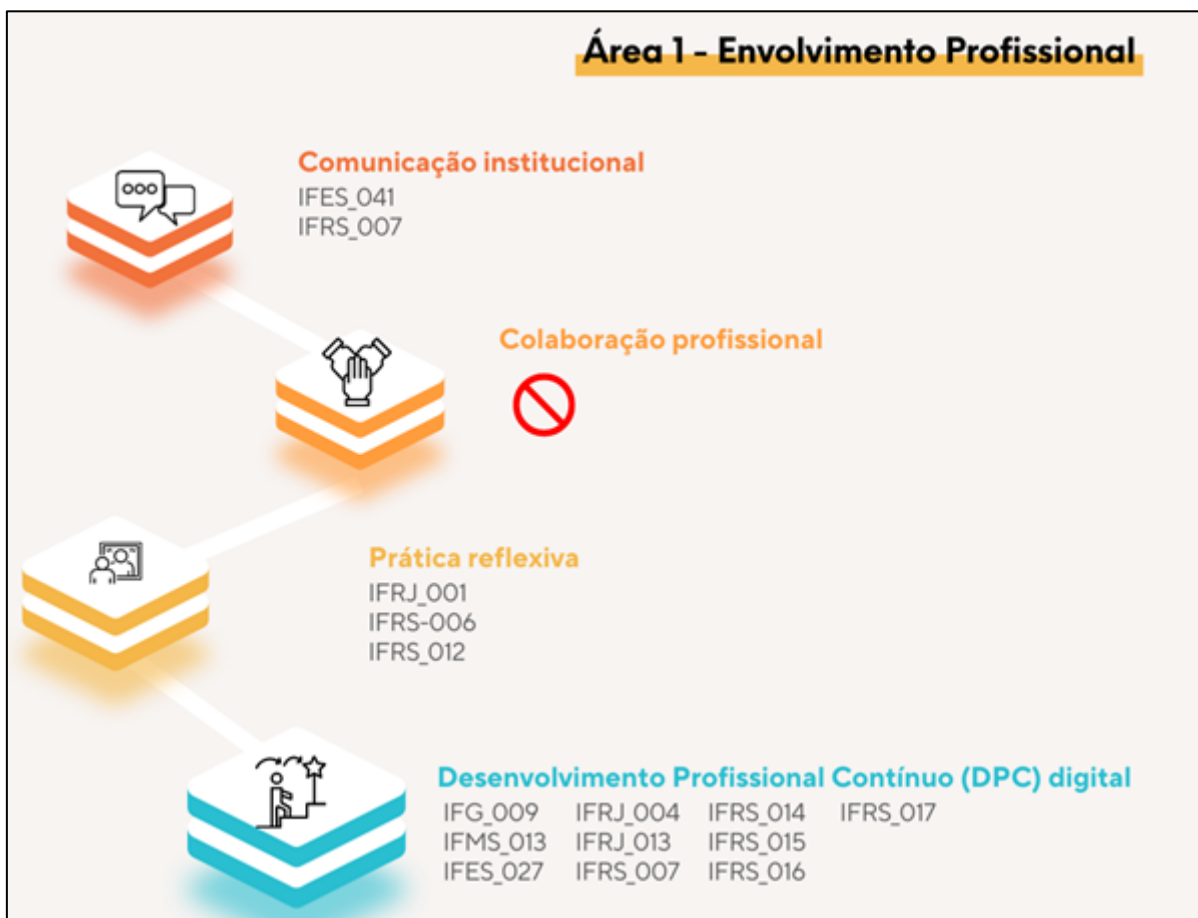
Fonte: Elaborado pela autora (2021), a partir do site: <https://www.qrcodefacil.com>

De modo a facilitar a visualização e tornar mais fácil a localização dos MOOCs na trilha de aprendizagem, foi desenvolvida uma iconografia para as competências associadas a cada uma das seis áreas.

Para auxiliar o docente na decisão de qual (is) áreas iniciar, a trilha aponta para um instrumento de avaliação (*Check-in* DigCompEdu - **Apêndice A**), por meio do qual o docente, após responder a um questionário, recebe um *feedback* com informações sobre o seu perfil de competência digital e o seu desempenho em cada uma das áreas com indicativos dos seus pontos fortes e fracos.

As Figuras de 52 a 57 representam os cursos aprovados por competência associada. Nas representações é possível identificar as lacunas formativas em resposta ao objetivo específico **3 - Identificar possíveis lacunas na oferta de cursos MOOCs para a composição das áreas formativas que integram o Quadro DIGCOMPEDU.**

Figura 52 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 1



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

De acordo com a Figura 52, podemos observar uma lacuna formativa na competência **Colaboração Profissional**, que visa a preparação para a utilização de tecnologias digitais para colaborar com outros educadores, partilhar e trocar conhecimento e experiência, bem como para inovar práticas pedagógicas de forma colaborativa. O planejamento de cursos para o desenvolvimento dessa competência pode ser estruturado de modo a contemplar as seguintes atividades:

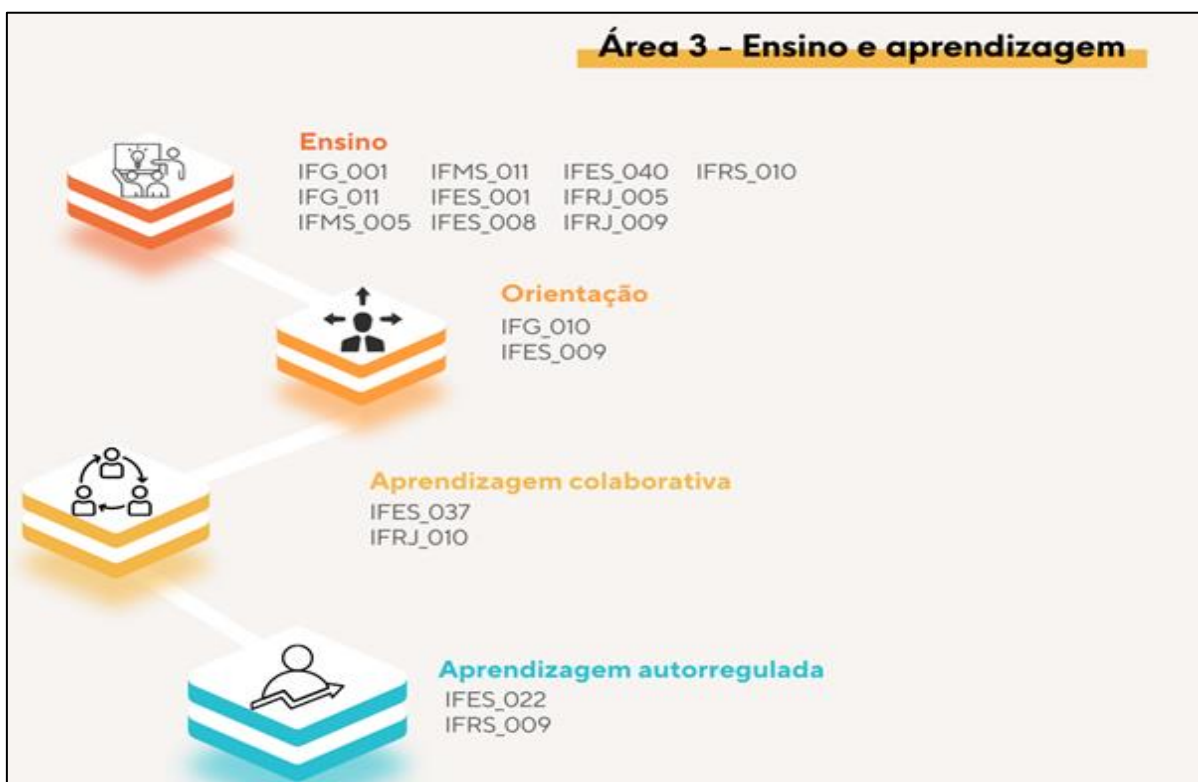
- Usar tecnologias digitais para colaborar com outros educadores, num projeto ou numa tarefa específica.
- Usar tecnologias digitais para partilhar e trocar conhecimento, recursos e experiências com colegas e pares.
- Usar tecnologias digitais para desenvolver recursos educativos de forma colaborativa.
- Usar redes colaborativas profissionais para explorar e refletir sobre novas práticas e métodos pedagógicos.
- Usar redes colaborativas profissionais como uma fonte para o próprio desenvolvimento profissional (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 36).

Figura 53 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 2



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Figura 54 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 3



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Figura 55 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 4

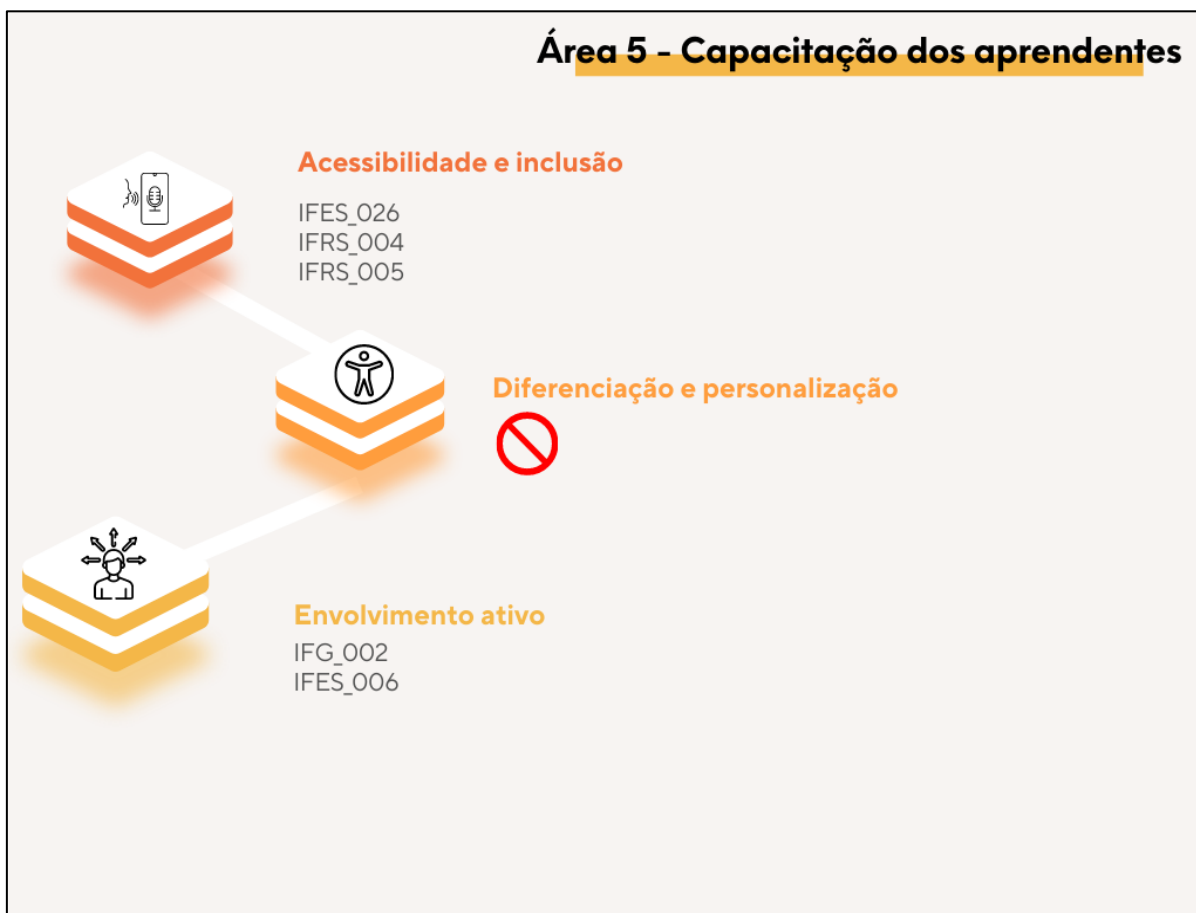


Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Podemos observar (FIGURA 55) uma lacuna formativa na competência **Estratégia de Avaliação**, que visa a preparação para a utilização de tecnologias digitais para a avaliação formativa e somativa e melhorar a diversidade e adequação dos formatos e abordagens de avaliação. O planejamento de cursos para o desenvolvimento dessa competência pode ser estruturado de modo a contemplar as seguintes atividades:

- Usar ferramentas de avaliação digital para monitorizar o processo de aprendizagem e obter informação sobre o progresso dos aprendentes.
- Usar tecnologias digitais para melhorar estratégias de avaliação formativa, p. ex., utilizando sistemas de resposta, quizzes ou jogos em sala de aula.
- Usar tecnologias digitais para melhorar a avaliação sumativa em testes, p. ex., através de testes suportados por computador, implementando áudio ou vídeo (p. ex., na aprendizagem de línguas), utilizando simulações ou tecnologias digitais específicas de um domínio de conhecimento como ambientes de avaliação.
- Usar tecnologias digitais para apoiar tarefas dos aprendentes e sua avaliação, p. ex., através de eportefólios.
- Usar uma variedade de formatos de avaliação digital e não digital e ter consciência das suas vantagens e desvantagens.
- Refletir criticamente sobre a adequação das abordagens de avaliação digital e adaptar estratégias em conformidade (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 62).

Figura 56 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 5



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Podemos observar (FIGURA 56) uma lacuna formativa na competência **Diferenciação e Personalização**, que visa a preparação para a utilização de tecnologias digitais para atender às diversas necessidades de aprendizagem dos aprendentes, permitindo que estes progridam a diferentes níveis e velocidades e sigam caminhos e objetivos de aprendizagem individuais. O planejamento de cursos para o desenvolvimento dessa competência pode ser estruturado de modo a contemplar as seguintes atividades:

Usar tecnologias digitais para dar resposta individual às necessidades especiais dos aprendentes (p. ex., dislexia, perturbação de hiperatividade com déficit de atenção [PHDA], sobredotagem).
 Permitir diferentes percursos, níveis e ritmos de aprendizagem, quando se formulam, selecionam e implementam atividades de aprendizagem digital.
 Conceber planos de aprendizagem individuais e usar tecnologias digitais para os apoiar (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 72).

Figura 57 - Cursos selecionados para a Trilha de Aprendizagem por competência associada na Área 6



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Podemos observar (FIGURA 57) uma lacuna formativa em três competências da Área 6. O planejamento de cursos para o desenvolvimento da competência **Criação de conteúdo digital**, pode ser estruturado de modo a incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que incentivem e requeiram dos aprendentes:

- Interagir através de uma variedade de tecnologias digitais.
- Compreender meios de comunicação digital apropriados para um determinado contexto.
- Partilhar dados, informação e conteúdo digital com outros, através de tecnologias digitais adequadas.
- Conhecer práticas de referência e atribuição.
- Participar na sociedade através da utilização de serviços digitais públicos e privados.
- Procurar oportunidades de autocapacitação e de cidadania participativa através de tecnologias digitais adequadas.
- Utilizar tecnologias digitais em processos colaborativos e para a construção e criação conjuntas de recursos e conhecimento.
- Ter consciência das normas comportamentais e know-how ao utilizar tecnologias digitais e interagir em ambientes digitais.
- Adaptar estratégias de comunicação à audiência específica e estar consciente da diversidade cultural e geracional em ambientes digitais
- Criar e gerir uma ou múltiplas identidades digitais.

Proteger a sua própria reputação.
Lidar com os dados produzidos através de várias tecnologias, ambientes e serviços digitais (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 80).

O planejamento de cursos para o desenvolvimento da competência **Uso responsável**, pode ser estruturado de modo transmitir aos aprendentes uma atitude positiva em relação às tecnologias digitais, incentivando a sua utilização criativa e crítica, visando a capacitação dos aprendentes para:

Proteger dispositivos e conteúdo digital e compreender os riscos e ameaças em ambientes digitais.
Compreender medidas de segurança e proteção.
Proteger os dados pessoais e a privacidade em ambientes digitais.
Compreender como usar e partilhar informação pessoal, sendo, simultaneamente, capaz de se proteger e aos outros de danos.
Compreender que os serviços digitais utilizam uma “política de privacidade” para informar como são usados os dados pessoais.
Evitar riscos para a saúde e ameaças ao bem.
Proteger os outros e a si próprio de possíveis perigos em ambientes digitais (p. ex., cyberbullying).
Ter consciência das tecnologias digitais dedicadas ao bem-estar e à inclusão sociais.
Ter consciência do impacto ambiental das tecnologias digitais e da sua utilização.
Monitorizar o comportamento dos aprendentes em ambientes digitais para salvaguardar o seu bem-estar.
Reagir imediata e eficazmente quando o bem-estar dos aprendentes é ameaçado em ambientes digitais (p. ex., cyberbullying) (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 80).

O planejamento de cursos para o desenvolvimento da competência **Resolução de problemas digitais**, pode ser estruturado de modo a incorporar atividades, tarefas e avaliações de aprendizagem que incentivem e requeiram dos aprendentes:

Identificar problemas técnicos ao operar dispositivos e utilizar ambientes digitais e resolvê-los.
Ajustar e personalizar ambientes digitais de acordo com as necessidades individuais.
Identificar, avaliar, selecionar e utilizar tecnologias digitais e possíveis respostas tecnológicas para solucionar uma determinada tarefa ou problema.
Utilizar tecnologias digitais de formas inovadoras para criar conhecimento.
Compreender onde a sua competência digital necessita de ser melhorada ou atualizada.
Apoiar outros no desenvolvimento da sua competência digital.
Procurar oportunidades para autodesenvolvimento e manter-se a par da evolução digital (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 80).

Considerando que vivemos um período de crescente onipresença de informação e conhecimento, e, considerando também a expansão contínua dos MOOCs, estes vêm se mostrando uma alternativa viável para os indivíduos em qualquer parte do mundo que desejam ampliar, atualizar e obter novos conhecimentos sobre determinado assunto ou área específica e investir em sua formação com maior flexibilidade (PATRU; BALAJI, 2016).

Para isso, entende-se que no decorrer destes cursos os participantes deverão ser comprometidos com o seu processo de formação, para que se torne possível adquirir ou aprimorar conhecimentos. Mas, Moraes (2017) adverte que para que o sujeito possa gerir o seu percurso de aprendizagem, há diversos desafios a serem superados, como a falta de competência tecnológica do participante para acompanhar o curso, o sentimento de solidão no ambiente educacional e alta taxa de abandono, entre outros. Questões estas que precisam ser equacionadas em nível sistêmico com apoio da instituição.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os MOOCs precisam ser julgados por aquilo que são, uma forma original e valiosa de educação não formal (BATES, 2017, p. 218).

O acelerado avanço nos conhecimentos e as constantes mudanças no campo das tecnologias implicam na necessidade indispensável de formação profissional permanente, ou seja, um processo ao longo da vida, com o objetivo de aprofundamento e atualização constante dos saberes (GATTI; BARRETO, 2009). O desenvolvimento profissional docente é um processo contínuo e dinâmico que visa à constante ampliação das competências dos professores e sua capacidade de atuação pedagógica com eficiência sobre os resultados de aprendizagem dos estudantes.

Quando se trata da formação de professores para o desenvolvimento de competências digitais, não resta dúvidas de que ainda temos um longo caminho a ser percorrido até que possamos alinhar as práticas docentes às demandas de uma sociedade cada vez mais digital. Um bom ponto de partida para isso implica no reconhecimento de elementos que podem influenciar a elaboração de planos formativos, objetivando o ensino.

Neste sentido, este estudo percorreu caminhos que permearam análises de cursos MOOCs elaborados no âmbito da Rede EPCT com potencial para integrar uma Trilha de Aprendizagem para formação continuada de docentes em competências digitais. A partir de uma revisão de literatura, percebemos indícios, ainda que escassos, da eficiência de cursos MOOCs para a formação de professores. Por outro lado, a partir das constatações em trabalhos correlatos, encontramos evidências contundentes da necessidade de formação docente para utilização das TDICs em práticas pedagógicas. Assim, atender às necessidades formativas docentes e os seus

interesses em relação a ampliar e aprender novos conhecimentos é uma premissa latente no contexto educacional atual.

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, pode-se afirmar que os MOOCs oferecem uma alternativa para a falta/carência de formação continuada de professores e se constituem um potencial para contribuir no atendimento das necessidades de profissionais para atualizar, renovar ou alcançar novos conhecimentos, competências ou aptidões tão exigidas pela sociedade do conhecimento.

Em atenção ao objetivo geral deste estudo, a análise dos cursos MOOCs elaborados no âmbito da Rede de Institutos Federais sob a perspectiva das suas potencialidades para elaboração de planos de formação continuada para competências digitais docentes, nos conduziu à Organização dos MOOCs selecionados em uma trilha de aprendizagem, que se apresentou como uma alternativa viável para elaboração de planos formativos em competência digital para o ensino.

No entanto, a partir da metodologia definida e outras escolhas feitas durante a realização do estudo identificamos como limitação a seleção de um curso que abordou diversificados conteúdos e, portanto, apresentou aderência a diversas áreas e competências associadas ao DigComEdu. Concluída a análise, tivemos a dificuldade em optar por uma competência associada específica a partir do percentual de conteúdos trabalhados.

As contribuições oriundas das análises elaboradas neste trabalho também devem ser ponderadas pelas suas limitações, pois não tivemos a intenção de generalizar os resultados e sim promover um espaço de reflexão sobre os elementos encontrados na estrutura dos cursos e os impactos disso para o processo de aprendizagem autogerida própria dos cursos MOOCs.

O futuro dos MOOCs, ainda parece incerto. Embora apresentem potencial para serem empregados em processos formativos, precisam ser elaborados a partir de um Design Instrucional bem estruturado para serem eficientes. A proposta de ensino nos MOOCs é diferente das aulas presenciais e os professores que atuam na elaboração desses cursos também precisam estar preparados para esse contexto.

Tendo em vista as limitações do estudo e alguns aspectos pouco explorados, sugerimos abordagens para futuras pesquisas e novas análises a fim de dar continuidade ou complementar esse trabalho.

Os indicadores de resultados de aprendizagem em MOOCs tomadas até o momento baseiam-se em elementos como a nota final (fruto de um processo de avaliação automatizada) ou a taxa de conclusão, o que podemos considerar insatisfatório, dada a complexidade inerente aos processos de avaliação da aprendizagem. Neste sentido, a partir da implementação da Trilha de Aprendizagem proposta neste estudo, prospecta-se o desenvolvimento de pesquisas que objetivem constatar, de forma mais abrangente, a eficácia dos MOOCs nos planos de formação docente que podem partir de variáveis apontadas no próprio Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores (DigCompEdu).

Neste sentido, certamente a investigação dos impactos da utilização da Trilha de Aprendizagem na formação de professores para fins de conferir legitimidade às competências docentes relacionadas nos resultados desse trabalho é um caminho para continuidade deste trabalho.

Diante da constatação de lacunas na oferta de cursos MOOCs para a composição das áreas formativas que integram o Quadro DigCompEdu, alvo do objetivo específico 3, este estudo, sugere-se estudos que possam contribuir com o planejamento e elaboração de MOOCs nas competências associadas: **Colaboração Profissional (Área 1 - DigCompEdu); Estratégias de Avaliação (Área 4 - DigCompEdu); Diferenciação e Personalização ((Área 5 - DigCompEdu); e Criação de conteúdo, Uso responsável e Resolução de Problemas (Área 6 - DigCompEdu).**

Para finalizar, mas sem a pretensão de esgotar o assunto, cabe ressaltar que desenvolver pesquisas em torno da temática **Formação de Professores a partir de MOOCs** é um grande desafio, ainda mais quando o objetivo da formação é o desenvolvimento de competências digitais para o ensino, uma vez que o desenvolvimento de competências digitais para o ensino vai muito além de conhecer os elementos teóricos, há necessidade de saber como aplicá-la na prática do exercício da docência. Nesse sentido, se faz necessário refletir sobre como desenvolver aplicações experimentais durante o processo formativo.

REFERÊNCIAS

AGUADED-GOMEZ, J. Ignacio. La revolución MOOCs, ¿una nueva educación desde el paradigma tecnológico? **Comunicar**, Huelva, v. 21, n. 41, out. 2013.

ALBERTI, T. F.; MALLMANN, E. M.; SONEGO, A. H.; PIGATTO, G. M.; JACQUES, J. S.; STORGATTO, G. A. Oportunidades, perspectivas e limitações dos MOOCs no âmbito da UAB/UFSM. *In*: ESUD 2013 – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 10., 2013, Belém, PA. **Anais [...]**. Belém, PA, jun. 2013. p. 1-13.

ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>. Acesso em: 03 out. 2019.

ALMENARA, J. C.; POVEDA, L. A. **Pautas para el diseño de t-MOOCs en Educación Superior Modalidad**: Disertación teórica. Granada, 2014.

ALVES, F. **Gamification**: Como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática. São Paulo-SP: DVS Editora, 2016.

AMADO, C. B. O. P. **Segurança na internet para encarregados de educação**: desenvolvimento de um MOOCs. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Formação) - Instituto da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.

AMIEL, T. Educação Aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. *In*: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. de L. (orgs.). **Recursos Educacionais Abertos**: práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 17-33.

ANJOS, A.M. dos. Tecnologias da informação e da comunicação, aprendizado eletrônico e ambientes virtuais de aprendizagem. *In*: MACIEL, Cristiano (org.). **Educação a Distância – Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Cuiabá, MT: EdUFMT, 2013. 262p.

ARAYA, E. R. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. Direito autoral e tecnologias de informação e comunicação no contexto da produção, uso e disseminação de informação: um olhar para as licenças Creative Commons. **Informação & Sociedade: Estudos**, [s./l.], v. 19, n. 3, p. 39-51, 2009.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. [s./l.]: Penso Editora, 2015.

BARBERO, M. J. Desafios culturais da comunicação à educação. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 18, p. 51-61, sep. 2000. ISSN: 2316-9125. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36920/39642>. Acesso em: 05 dez. 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARIN, C. S.; BASTOS, F. P. Problematização dos MOOCs na atualidade: Potencialidades e Desafios. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, [s./l.], v. 11, n. 3, 2013.

BARRETO, R. G. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando velhos e novos (des)encontros**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

BARROS, D. *et al.* Estilos de Coaprendizagem para uma coletividade aberta de pesquisa. **Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development**, Lisboa: Universidade Aberta, p. 1–17, 2012.

BASTOS, R. C.; BIAGIOTTI, B. MOOCs: uma alternativa para a democratização do ensino. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, [s./l.], v. 12, p. 1-9, 2014.

BATES, T. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. Tradução de João Mattar. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

BATISTA, M.L.F. DA S.; MENEZES, M. dos S. O design gráfico e o design instrucional na Educação a Distância. *In*: **Design, arte e tecnologia**. Bauru, 2008. Disponível em: <http://www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2011/06/001Marcia.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2021.

BATURAY, M. H. An overview of the world of MOOCs. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, [s./l.], v. 174, p. 427-433, 2015.

BEHAR, P. A. **Competências em educação a distância**. [s./l.]: Penso Editora, 2013.

BEHAR, P.A; MACEDO, A.L.; BERNARDI, M. Experiências de aplicação de modelos pedagógicos em Cursos a Distância. *In*: **Modelos pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BEHAR, P.A.; PASSERINO, L.; BERNARDI, M. Modelo Pedagógico para educação a distância: pressupostos para a construção de objetos de aprendizagem. *In*: **Renote: Revista Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre, v. 5, p. 25-38, 2009.

BEZERRA, Narjara Peixoto Xavier; VELOSO, Antonia Pereira; RIBEIRO, Emerson. Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, [s.l.], v. 3, n. 2, p. 323917-323917, 2021.

BITENCOURT, C.; AZEVEDO, D.; FROEHLICH, C. **Na trilha das competências:** caminhos possíveis no cenário das organizações. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias:** uma introdução ao estudo de Psicologia. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. CURSOS ONLINE ABERTOS E MASSIVOS (MOOCs): possibilidades de formação continuada a distância. **TICs & EaD em Foco**, [s.l.], v. 1, n. 1, 2015.

BOYLE, T. **Design for Multimedia Learning**. London: Prentice Hall, 1997.

BRASIL. Constituição. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação-PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, v. 26, p. 1-7, 2014.

BRASIL. LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da República nº23.12/96. Brasília: Presidência da República, 1996.

BRASIL. Ministério da Economia. **Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9991.htm. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 11.892 de 29 de Dezembro de 2008**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Planejamento Estratégico do Ministério da Educação para o período de 2020 a 2023**. Brasília: MEC, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=40991-portaria-15-2016-setec-12maio-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 15/2016, de 11 de maio de 2016**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145591-plano-estrategico-mec&category_slug=maio-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 983, de 18 de novembro de 2020**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-983-de-18-de-novembro-de-2020-289277573/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupação**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://www.ocupacoes.com.br/cbo-mte/239435-designer-educacional>. Acesso em: 12 dez. 2021.

BREVIAN, P. A.; CERVO, A. L. **Metodologia Científica**. São Paulo. Makron Books, 1996.

CABERO-A., J.; ROMERO-T., R.; PALACIOS-R., A. Evaluación de los Marcos de Competencias Digitales Docentes mediante juicio de experto: utilización del coeficiente de competencia experta. **Journal of New Approaches in Educational Research**, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 275-283, 2020.

CAMARGOS JÚNIOR, A. P. **Competências digitais de professores: análise e comparação de matrizes do CIEB e da Comissão Europeia**. In: CONEDU, VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Alagoas, 2020.

CARMO, H. **Ensino Superior a Distância**. Lisboa: Universidade Aberta (V. I e II), 1997.

CARVALHO, M. J. S. Proposições e controvérsias no conectivismo. **RIED - Revista Iberoamericana de la Educación Digital**, [s.l.], p. 9-31, 2013.

CARVALHO, M. J. S.; NEVADO, R. A. de; MENEZES, C. S. de. Arquiteturas Pedagógicas para Educação a Distância: Concepções e Suporte Telemático. In: XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais [...]**. Juiz de Fora, MG, 2005.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede - a era da informação: economia, sociedade e cultura**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA – CIEB. **Notas técnicas #8: competências de professores e multiplicadores para o uso de TICs na educação**. [s.l.], 2019a. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/CIEB-Notas-T%C3%A9cnicas-8-COMPET%C3%A9NCIAS-2019.pdf>. Acesso em: 07 out. 2020.

COELHO, M. A.; DUTRA, L. R. Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo: confronto entre teorias remotas com a teoria conectivista. **Caderno de Educação**, Pelotas, v. 1, n. 49, p.51-76, 2018.

CONCEIÇÃO, D. L. das G.; MUÝLDER C. F. de; CASSUNDÉ, F. R. de A.; SILVA, E. M. R.; FALCE, J. L. la. Influência das E-Competences de Profissionais de Educação a Distância na Formação de Administradores na Percepção dos Alunos. In: XVII COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA, 2017, Mar del Plata. **Anais [...]**. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata, 2017. v. 1, p. 1-19.

CONSELHO DA EUROPA. **Quadro comum europeu de referência para as línguas: aprendizagem, ensino, avaliação**. Porto: Edições Asa, 2001. Disponível em: http://area.dge.mec.pt/gramatica/Quadro_Europeu_total.pdf Acesso em: 20 out. 2020.

COUNCIL OF EUROPE - COE. **Quadro europeu comum de referência para as línguas**. [s.l.], 2017. Disponível em: <http://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/>. Acesso em: 07 out. 2020.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre Cinco Abordagens**. [s.l.]: Penso Editora, 2014.

CRUZ, C. **Competências e habilidades: da proposta à prática**. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

DEBOER, J. *et al.* Changing 'Course': Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses. **Educational Researcher**, [s.l.], v. 20, p. 1-11, 2014. DOI: 10.3102/0013189X14523038.

DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO. **Declaração da cidade do cabo para a Educação Aberta: Abrindo a promessa de Recursos Educacionais Abertos**. [s.l.], 2007.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2. ed. Brasília: MEC/Unesco, 2003.

DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. Petrópolis: Vozes, 1993.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. *In: O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2006.

DESLANDES S.F.; ASSIS, S.G. de. Abordagens quantitativa e qualitativa em saúde: o diálogo das diferenças. *In: MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F (orgs.). Caminhos do pensamento: epistemologia e método*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2002. (Criança, Mulher, Saúde). p. 195-219.

DO NASCIMENTO SILVA, D. Recursos Educacionais Abertos como fontes de informação. **Encontros Bibli: Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s.l.], v. 20, n. 44, p. 59-72, 2015.

DOLZ, J.; OLLAGNIER, E. **O enigma da competência em educação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

DOWNES, S. **An Introduction to Connective Knowledge**. [s.l.], 2005. Disponível em: <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/33882/449459.pdf?sequence=1#page=84>. Acesso em: 03 jan. 2020.

DOWNES, S. An Introduction to Connective Knowledge. *In: HUG, T. (ed.) Media, Knowledge & Education: Exploring new spaces, relations and dynamics in digital media ecologies*. [s.l.], 2008. p. 77–102.

ESPADA, J. P. *et al.* **Method for analysing the user experience in MOOCs platforms**. [s.l.], 2014.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013.

FASSBINDER, A.; DELAMARO, M. E.; BARBOSA, E. F. **Construção e uso de MOOCs: uma revisão sistemática**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - SBIE, [s./l.], 2014.

FERNÁNDEZ, C. F.J.; FERNÁNDEZ, D. M.J.; RODRIGUEZ, M. J. M. Proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. **Educación**, [s./l.], v. 21, n. 2, p. 395-416, 2018.

FERRARI, A. **Digital competence in practice: An analysis of frameworks**. Sevilla: JRC IPTS, 2012.

FERREIRA, A. T. B.; LEAL, T. F. Formação Continuada de Professores: enfim, o que Pensam e Sugerem os Docentes?. In: FERREIRA, A. T. B.; CRUZ, S. P. S. (orgs.). **Formação Continuada de Professores: Reflexões sobre a Prática**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2010. p. 69–86.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2008.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de J. E. Costa. 3. Ed. São Paulo: Artmed, 2009.

FLORES, C.; ROIG, R. Diseño y validación de una escala de autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de pedagogía. **Píxel-Bit Rev. Medios Educ.**, [s./l.], n. 12, p. 209-224, 2016.

FORNO, J. P.; KNOLL, G. F. Os MOOCs no mundo: um levantamento de cursos online abertos massivos. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, SP, v. 24, n. 3, p. 178-194, set./dez. 2013. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/2705/2368>. Acesso em: 12 jan. 2020.

FREIRE, F. M. P.; VALENTE, J. A. **Aprendendo pra a vida: os computadores na sala de aula**. Cortez, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUSARI, J. C.; FRANCO, A. de P. A formação contínua como um dos elementos organizadores do projeto político-pedagógico da escola. In: **Formação contínua de professores**. 1. ed. Brasília, DF: MEC/SEED/TV ESCOLA, 2006.

GARCÍA, C. M. M. Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOCs): expectativas y consideraciones prácticas. **Revista de Educación a Distancia**, [s./l.], n. 39, dez. 2013.

GARCÍA, C. M. Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas, **Revista de Educación a Distancia**, n.39, dez. 2013

GARCIA, P. S.; BIZZO, N. Formação Contínua a Distância: Gestão da Aprendizagem e Dificuldades dos Professores. **Cadernos de Pesquisa**, [s./], v. 43, n. 149, p. 662–681, 2013.

GATTI, B. A. Estudos Quantitativos em Educação. **Fundação Carlos Chagas**. [s./], 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n1/a02v30n1.pdf>. Acesso: out. 2021.

GATTI, B. A. **A construção da Pesquisa em Educação no Brasil**. Brasília: Liber Livro, 2007.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. (coord.). **Professores do Brasil: Impasses e Desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GEBRAN, M. P. **Tecnologias Educacionais**. Curitiba: IESDE Brasil S. A 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, B. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, [s./], v. 13, n. 37, p. 57–70. 2008.

GONÇALVES, B. **MOOCs e b-Learning: uma proposta para o mestrado em TIC na Educação e Formação do Instituto Politécnico de Bragança**. 2013. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Educação de Bragança, Bragança, 2013.

GORDILLO, Aldo Gordillo *et al.* Effectiveness of MOOCs for teachers in safe ICT use training. **Comunicar. Media Education Research Journal**, [s./], v. 27, n. 2, 2019. Disponível em: https://www.scipedia.com/wd/images/3/3e/Gordillo_et_al_2019a-75829.pdf. Acesso em: 21 out. 2021.

HABERMAS, J. **Comentários a ética do discurso**. São Paulo: Instituto Piaget, 1991.

HARARI, Y. N. **21 lições para o século 21**. [s./]: Editora Companhia das Letras, 2018.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia para avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, 3. ed., v. 2, n. 2, nov. 1996. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/19397>. Acesso em: 22 out. 2020.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. [s./]: Papirus Editora, 2013.

KOP, R. The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, [s./l.], v. 12, n. 3, p. 19-38, 2011.

KRUPPA, S. M. P. **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004.

LOHR, L. L. **Creating graphics for learning and performance: lessons in visual literacy**. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2008.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores**. Aveiro: UA Editora — Universidade de Aveiro, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/24983>. Acesso em: 14 dez. 2020.

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MACHIAVELLI, J. L.; CAVALCANTE, P. S. Formação Docente Continuada Baseada em Cursos Abertos Massivos Online (MOOCs): Experiência da Universidade Federal de Pernambuco durante a Pandemia pelo Coronavírus. *In: V CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO - SBC. Anais [...]*. [s./l.], 2020. p. 655-661.

MADERICK, J. A.; ZHANG, S.; HARTLEY, K.; MARCHAND, G. Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence. **Journal of Educational Computing Research**, [s./l.], v. 54, n. 3, p. 326–351, 2016.

MAIA, C.; MATTAR, J. **ABC da EaD**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARGAPOTI, I. **Un sistema per valutare interazione nei corsi e-learning**. Rome: Edizioni Nuova Culture, 2010.

MARTINS, T. B.; LEITE, M. S.; RAMOS, M. P. A. M. Cursos Online Abertos e Massivo no Brasil no Contexto da Internacionalização da Educação Superior. **Revista Internacional de Educação Superior**, [s./l.], v. 3, n. 3, p. 604-623, 2017.

MAYER, R. **Multimedia Learning**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MATTAR, J. **Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs**. São Paulo: TECCOGS-PUC/SP, n. 7, p. 21-40, 2013.

MATTAR, J. **Tutoria e interação em educação a distância**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (Série Educação e Tecnologia).

MCAULEY, A.; STEWART B.; SIEMENS, G.; CORMIER, D. **The MOOCs for digital online courses: digital ways of knowing and learning.** [s.l.: s.n.], 2010. Disponível em: http://www.edukwest.com/wpcontent/uploads/2011/07/MOOCs_Final.pdf. Acesso em: 09 dez. 2019.

MCINTIRE, M. Plato's Massive Open Online Cave. **Gaede Institute 11th Annual Conference: MOOCsing the Liberal Arts**, [s.l.], 2014. Disponível em: https://www.westmont.edu/institute/conversations/2014_program/documents/McIntire.pdf. Acesso em: 12 jan. 2020.

MENGUAL, S.; ROIG, R.; MIRA, J. B. Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 12, 2016.

MERCADO, L. P. L. **Formação continuada de professores e novas tecnologias.** [s.l.]: Ufal, 1999.

MINAYO, M. C. S. **O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde.** [s.l.: s.n.], 2012.

MINAYO, M. C. S. Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. In: MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 261- 297.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993.

MONTES, R.; GEA, M.; HATWOOD, J. Reconocimiento del aprendizaje abierto en las universidades tradicionales. **Journal for Educators, Teachers and Trainers**, [s.l.], v. 4, n. 2, p. 82-94, 2013.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAES, R. de A. **Rumos da informática educativa no Brasil.** [s.l.]: Editora Plano, 2002.

MORAIS, D. C. T. M. **Análise do modelo pedagógico do ECOiMOOCs: estudo de caso sobre o design instrucional do Boot Camp.** 2017. 240 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Aberta, [s.l.], 2017.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** [s.l.]: Papirus Editora, 2007.

MORAN, José Manuel; VALENTE, José Armando. **Educação a distância.** Summus Editorial, 2015.

MOREIRA, M.; MASINI, E. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Editora Moraes, 1996.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos**. São Paulo: Moraes, 1985.

MORGADO, L.; SPILKER, M.; SILVA, P. **Novos Ambientes de Aprendizagem PLE, MOOCs, Mobile Learning**. In: II ENCONTRO DE BIBLIOTECAS DO ENSINO SUPERIOR, Aveiro, Portugal, 2013.

NAPAL, F. M.; PEÑALVA, V. A.; MENDIÓROZ L. A.M. Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. **Educ. Sci.**, [s.l.], 2018.

NAU, B.; BORGES, M. K. Cartografias Docentes no Ciberespaço. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 33, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/xsQXcyt5wXw5sfNMCDdK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 21 set. 2021.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997 (org.). **Vida de professores**. Porto: Porto, 1992.

OKADA, A., BARROS, D.M.V. **Ambientes virtuais de aprendizagem aberta: bases para uma nova tendência**. [s.l.], 2010. Disponível em: http://oro.open.ac.uk/29310/1/teccogs_n3_2010_04_artigo_O_KADA&BARROS.pdf. Acesso em: 12 jan. 2020.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. TIC's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, [s.l.], v. 7, n. 1, 2015.

OROZCO-GÓMEZ, G. Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI. In: CITELLI, A. O.; COSTA, M. C. C. (orgs.) **Educomunicação: construindo uma nova área de conhecimento**. São Paulo: Paulinas, 2011.

PACHECO, Eliezer Moreira. **Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Natal: IFRN, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf. Acesso em: 18 nov. 2019.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

PASSARELLI, B.; JUNQUEIRA, A. H.; ANGELUCI, A. C. Belo. Os nativos digitais no Brasil e seus comportamentos diante das telas. **Matrizes**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 159-178, 2014.

PATRU, M; BALAJI, V. **Making sense of MOOCs: A Guide for policymakers in developing countries**. UNESCO, 2016.

PEDRO, A.; MATOS, J. Competências dos professores para o século XXI: uma abordagem metodológica mista de investigação. **Revista e-Curriculum**, [s.l.], v. 17, n. 2, p. 344-364, abr./jun. 2019.

PÉREZ, E. A. **Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa:** Estudio en alumnos y profesores de Educación Primaria de Castilla y León. 2015. Tese (Doutorado) - Universidad de Salamanca, Salamanca, 2015.

PÉREZ, E. A. **O diálogo com a criança e o desenvolvimento do raciocínio.** São Paulo: Scipione, 1997.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As competências para ensinar no século XXI:** a formação dos professores e o desafio da avaliação. [s.l.]: Artmed Editora, 2009.

PIAGET J. Problemas de Psicologia Genética, in “**Pensadores**, S.P., Abril Cultural, 1978.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - PNE. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Seção 1, p. 1. Ed. Extra. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PRADO, M. E. B. B. **O uso do Computador na Formação do Professor:** um enfoque reflexivo da prática pedagógica. Ministério da Educação/Secretaria de Educação à Distância e Programa Nacional de Informática na Educação, 1999. (Coleção Informática para a mudança na educação). Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2302>. Acesso em: 21 out. 2020.

READ, T.; COVADONGA, R. Toward a Quality Model for UNED MOOCs. **eLearning Papers**, [s.l.], v. 37, mar. 2014.

REDECKER, C. **European Framework for the Digital Competence of Educators:** DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

RIBEIRO, A.; CASTRO J. M.; REGATTIERI, M. M. G. **Tecnologias na sala de aula:** uma experiência em escolas públicas de ensino médio. 1. ed. Brasília: UNESCO, MEC, 2007.

RIBEIRO, L. O. M.; CATAPAN, A. H. Plataformas MOOCs e Redes de Cooperação na EaD. **Em Rede Revista de Educação a Distância**, [s.l.], v. 5, n. 1. 2018.

RICHARDSON, R. *et al.* **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1989.

RIEDO, C. R. F.; PEREIRA, E. M. de A.; WASSEM, J.; GARCIA, M. F. **O desenvolvimento de um MOOCs (Massive Open Online Course) de Educação Geral voltado para a formação continuada de professores:** uma breve análise de aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e pedagógicos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. Encontro de Pesquisadores em

Educação a Distância, Qualidade na Educação: convergências de sujeitos, conhecimentos, práticas e tecnologias. São Carlos: SIED: EnPED, 2014. v. 1. p. 1-12.

RODA, F.; MORGADO, L. Mapeamento da literatura sobre Competências Digitais do Professor : tendências em progresso. **RE@D — Revista de Educação a Distância e Elearning**, [s.l.], v. 2, n. 2011, p. 46–61, 2019.

RODRIGUES, D. B. Educação Continuada: Analisando Sentidos a Partir de Terminologias e Concepções. *In: III ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI. Anais [...].* Teresina, 2004. Disponível em: http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004/GT.2/GT2_15_2004.pdf. Acesso em: 12 jan. 2020.

ROLDÃO, M. **Gestão do currículo e avaliação de competências – as questões dos professores**. Lisboa: Editorial Presença, 2003.

RONCARELLI, D., MOTTER, R.M.B., OBREGON, R. F. A., CATAPAN, A.H.; CYBIS, A. **Desafios e perspectivas do design instrucional**: contexto sociotécnico, saberes e abordagens pedagógicas. *In: II SEMINÁRIO NACIONAL EM ESTUDOS DA LINGUAGEM: Diversidade, Ensino e Linguagem*, Cascavel, PR, 2010.

ROYSTER, D. L. **Connectivism in Massive Open Online Courses**: A Content Analysis of Course Syllabi. Los Angeles: California State University, 2018.

SACRISTÁN, J. G. **Educar por competências**: o que há de novo? Porto Alegre: Artmed, 2011.

SANTOS, J. A. S. Teorias da Aprendizagem: comportamentalista, cognitivista e humanista. **Revista Científica Sigma**, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 97-111, 2006.

SANTOS, S. C. A. dos. **Práticas Pedagógicas da modalidade a distância e do ensino presencial**: contribuições para o ensino híbrido no Instituto Federal do Maranhão. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado) – PPGEnsino – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, out. 2016.

SCORTEGAGNA, L.; SILVEIRA, L. F. da. Massive Open Online Course (MOOCs) na Educação Matemática: Possibilidades. *In: XXV SEMINÁRIO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Atas [...].* [s.l.], 2014. p. 449-452.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SIEMENS, G. Uma teoria de aprendizagem para a Idade Digital. Competências profissionais. *In: Webcompetencias*, 2004a. [homepage na internet]. Disponível em: <http://www.webcompetencias.com/textos/conectivismo.Htm>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SIEMENS, G. **Conectivismo**: Uma teoria de Aprendizagem para a idade digital. 2004b. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>. Acesso em:

02 set. 2019

SIEMENS, G. **Connectivismo**. 2008. Disponível em: <http://www.connectivism.ca/?p=116>. Acesso em: 07 out. 2020.

SIEMENS, G. **Connectivism: learning as network-creation**. 2005. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/author/George-Siemens/1896291>. Acesso em: 03 dez. 2019.

SIEMENS, G.; CONOLE, G. Connectivism: Design and Delivery of Social Networked Learning Editorial. **IRRODL, International Review Of Research In Open And Distance Learning**, [s.l.], v. 12, n. 3, p. 1-4, 2011. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/994/1831>. Acesso em: 03 dez. 2019.

SILVA, A. R. L.; CATAPAN, A. H.; da S., C. H.; REATEGUI, E. B.; SPANHOL, F. J.; GOLFETTO, I. F.; SARTORI, V. Gamificação na educação. **Pimenta Cultural**, [s.l.], 2014.

SILVA, J. M. C, da; MUNHOZ, E. M. B. O processo de consolidação da EaD no IFRS por meio dos MOOCs e a ampliação do acesso à educação. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 30-46, 2020.

SILVA, K. K. A. **Modelo de competências digitais em educação a distância: MCOMPDIGEAD um foco no aluno**. 2018. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [s.l.], 2018.

SILVA, P. G.; MARQUES, P. F. MOOCs como possibilidade de Ensino e Aprendizagem em cultura digital. In: TISE CONGRESSO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 2015, **Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE**, Santiago, Chile, 2015. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/232-239.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2019.

SOUZA, R. K. de; SOUZA, M. V. de. **Análise de Usabilidade em MOOCs (Massive Open Online Courses): Uma Abordagem Qualitativa**. Mídias Digitais, Redes Sociais e Educação Em Rede: Experiências na Pesquisa E Extensão Universitária. [s.l.], 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/26908161/An%C3%A1lise_de_usabilidade_em_MOOCs_cap_9. Acesso em: 19 dez. 2019.

SPENDOLINI, M. J. **Benchmarking**. São Paulo: Makron Books, 1994.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas de procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. Porto Alegre, RS: Artmed/Bookman, 2008.

TEDESCO, J. C. Introdução. In: TEDESCO, J.C. (org.). **Educação e novas tecnologias: esperança ou incertezas**. São Paulo: Cortez, 2014; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación; Brasília: UNESCO.

TEIXEIRA, A. Uma década de MOOCs: as universidades em transição. **RE@ D-Revista de Educação a Distância e Elearning**, [s./], p. 1-4, 2018.

TEIXEIRA, A. **Educação é um direito**. 2. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

TIM TEC. Portal do Instituto. Quem Somos. O instituto. Conheça nossa história. **Portal Instituto Tim Org.**, 2020. Disponível em: <https://institutotim.org.br/quem-somos/>. Acesso em: 24 jun. 2021.

TRINDADE, S. D.; MOREIRA, J. A.; NUNES, C. S. Escala de autoavaliação de competências digitais de professores. Procedimentos de construção e validação. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, 2019.

UNESCO. **Padrões da UNESCO sobre habilidades em TIC para professores**. [s./], 2008.

UNESCO. **Padrão de competência em TIC para professores-marco político**. 2009a. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210por.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

UNESCO. **Padrão de competência em TIC para professores – diretrizes de implementação**. 2009b. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

UNESCO. **Padrão de competência em TIC para professores – módulo de padrão de competência**. 2009c. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207por.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

UNESCO. **Coalizão Global de Educação**. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/unesco-reune-organizacoes-internacionais-sociedade-civil-e-parceiros-do-setor-privado-em-uma>. Acesso em: 15 nov. 2021.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo de ensino-aprendizagem. In: BIANCONCINI, M. E. A.; MORAN, J. M. **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/iniciaissf.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020. p.22-31.

VAN, D., A.; VAN, D. J. Internet Skills and Digital Divide. *New Media and Society*, v. 13, n. 6, p. 893-911, 2010. PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

VAVASSORI, F; RAABE, A. Organização de atividades de aprendizagem utilizando ambientes virtuais: um estudo de caso. In: SILVA, M. (org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 311-325.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2004.

THORNDIKE, E. L. **The fundamentals of learning**. New York: Teachers College, Columbia University., 1932

VIEIRA, R. S. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação**: um estudo sobre a percepção do professor/aluno. Formoso, BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), [s./l.], 2011. v. 10. p. 66-72.

WATSON, John B. Psychology as the behaviorist views it. **Psychological review**, [s./l.], v. 20, n. 2, p. 158, 1913.

WILLINSKY, J. **The access principle**: the case for open access to research and scholarship. Cambridge: MIT Press, 2006.

YUAN, L.; POWELL, S.; E CETIS, J. MOOCs and open education: Implications for higher education. **Cetis White Paper**, [s./l.], 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265297666_MOOCs_and_Open_Education_Implications_for_Higher_Education. Acesso em: 12 jan. 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário *Check-in* DigCompEdu

Área 1: Envolvimento profissional



A competência digital dos docentes é expressa pela sua capacidade em usar tecnologias digitais, não só para melhorar o ensino, mas também para as interações profissionais com colegas, estudantes e outras partes interessadas. É expressa também pela sua capacidade para as usar para o seu desenvolvimento profissional individual, para o bem coletivo e inovação contínua na instituição e na profissão docente. Este é o foco da Área 1.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo. As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

*** 1 Uso, sistematicamente, diferentes canais de comunicação para melhorar a comunicação com estudantes e colegas,**

p.ex. *emails*, *blogues*, *website* da instituição, *apps*

- ☐ **Raramente** uso canais de comunicação digital
- ☐ Uso canais de comunicação **básicos**, e.g. *email*
- ☐ **Combino** diferentes canais de comunicação, e.g. *email*, *blogue* de turma ou o *website* da instituição
- ☒ Selecciono, ajusto e combino, **sistematicamente**, diferentes soluções digitais **para comunicar eficazmente**
- ☐ **Reflico, discuto e desenvolvo** as minhas estratégias de comunicação **proativamente**

*** 2 Uso tecnologias digitais para trabalhar com colegas dentro e fora da minha instituição**

- ☐ **Raramente** tenho oportunidade para colaborar com outros colegas
- ☐ **Às vezes** troco materiais com colegas, p. ex. via *email*
- ☐ **Entre colegas**, trabalhamos juntos em **ambientes colaborativos** ou usamos discos partilhados
- ☐ Troco ideias e materiais, também com colegas **externos à minha instituição**, p. ex. numa *rede online* profissional ou num espaço colaborativo *online*
- ☒ Crio materiais **juntamente** com outros colegas **numa rede online** de profissionais de diferentes instituições

* 3 **Desenvolvo as minhas habilidades de ensino digital ativamente**

- ☐ **Raramente** tenho tempo para melhorar as minhas habilidades de ensino digital
- ☐ Melhero as minhas habilidades através da **reflexão e experimentação**
- ☐ Uso uma **variedade de recursos** para desenvolver as minhas habilidades de ensino digital
- ☒ **Discuto com colegas** como usar tecnologias digitais para inovar e melhorar a prática educativa
- ☐ **Ajudo colegas** a desenvolver as suas estratégias de ensino digital

* 4 **Participo em oportunidades de formação online, p. ex. cursos online, MOOCs, webinars, conferências virtuais...**

- ☐ Esta é uma área **nova** que ainda não considere
- ☐ Ainda não, mas estou definitivamente **interessado(a)**
- ☐ Participei em formação *online* **uma ou duas vezes**
- ☐ **Tentei várias** oportunidades diferentes de formação *online*
- ☒ Participo **frequentemente** em **todo o tipo** de formação *online*

Área 2: Recursos Digitais



Uma das principais competências que qualquer docente precisa de desenvolver é identificar bons recursos educativos e modificar, criar e partilhar recursos digitais que estejam de acordo com os seus objetivos de aprendizagem, grupo de estudantes e estilo de ensino. Ao mesmo tempo, precisam de estar cientes de como utilizar e gerir conteúdo digital de forma responsável, respeitando regras de direitos autorais e protegendo conteúdo e dados pessoais/confidenciais. Estas questões são o foco da Área 2. *Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.* As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual. |

* 1 **Uso diferentes *websites* e estratégias de pesquisa para encontrar e selecionar uma gama de diferentes recursos digitais**

- ☐ **Raramente** uso a internet para encontrar recursos
- ☐ Uso **motores de busca e plataformas de recursos** para encontrar recursos relevantes
- ☐ **Avalio** e seleciono recursos com base na sua **adequação** ao meu grupo de estudantes
- ☒ **Comparo recursos** usando uma série de critérios relevantes, p. ex. fiabilidade, qualidade, adequação, *design*, interatividade, atratividade
- ☐ **Aconselho colegas** sobre recursos adequados e estratégias de pesquisa

*** 2 Crio os meus próprios recursos digitais e modifico recursos existentes para adaptá-los às minhas necessidades**

- ☐ Não crio os meus próprios recursos digitais
- ☐ Crio material para as aulas com um computador, mas depois **imprimo-os**
- ☐ Crio **apresentações** digitais, mas pouco mais
- ☒ Crio **diferentes tipos** de recursos
- ☐ Organizo e adapto recursos **complexos e interativos**

*** 3 Protejo, eficazmente, conteúdo sensível, p. ex. exames, classificações, dados pessoais dos estudantes**

- ☐ Não **preciso**, porque a instituição encarrega-se disto
- ☐ **Evito** armazenar dados pessoais eletronicamente
- ☐ **Protejo alguns** dados pessoais
- ☒ **Protejo** ficheiros com dados pessoais com **palavra-passe**
- ☐ Protejo dados pessoais **de forma abrangente**, p. ex. combinando palavras-chave difíceis de adivinhar com encriptação e atualizações frequentes de *software*

Área 3: Ensino e Aprendizagem



A competência fundamental do Quadro DigCompEdu é a conceção, planificação e implementação da utilização de tecnologias digitais em diferentes fases do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, ao fazer isto, o objetivo tem de ser a mudança de foco da aula: de processos dirigidos pelo docente para processos centrados no estudante. Este é o verdadeiro poder das tecnologias digitais e o foco da Área 3. *Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.* As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

1 Pondero, cuidadosamente, como, quando e por que usar tecnologias digitais na aula, para garantir que sejam usadas com valor acrescentado

- ☐ Não uso, ou **raramente** uso, tecnologias na aula
- ☐ Faço uma utilização **básica** do equipamento disponível, p. ex. quadros interativos ou projetores
- ☐ Uso uma **variedade** de recursos e ferramentas digitais no meu ensino
- ☐ Uso ferramentas digitais para **melhorar sistematicamente** o ensino
- ☒ Uso ferramentas digitais para implementar estratégias **pedagógicas inovadoras**

*** 2 Monitorizo as atividades e interações dos meus estudantes nos ambientes colaborativos *online* que usamos**

- ☐ Não utilizo ambientes digitais com os meus estudantes
- ☐ Não monitorizo a atividade dos estudantes nos ambientes *online* que utilizo
- ☐ Ocasionalmente verifico as discussões dos estudantes
- ☐ Monitorizo e analiso a atividade *online* dos meus estudantes regularmente
- ☒ Intervenho com comentários motivadores ou corretivos **regularmente**

*** 3 Quando os meus estudantes trabalham em grupos, usam tecnologias digitais para adquirir e documentar conhecimento**

- ☐ Os meus estudantes **não trabalham em grupos**
- ☐ Não é possível, para mim, integrar tecnologias digitais em trabalho de grupo
- ☐ Incentivo os estudantes a trabalharem em grupos para procurar informação *online* ou apresentar os seus resultados num formato digital
- ☐ Peço aos estudantes que trabalham em grupos que utilizem a internet para encontrar informação e apresentar os seus resultados num formato digital
- ☒ Os meus estudantes trocam evidências e criam conhecimento juntos, num **espaço colaborativo *online***

*** 4 Uso tecnologias digitais para permitir que os estudantes planifiquem, documentem e monitorizem as suas aprendizagens,**

p. ex. quizzes para autoavaliação, eportefólios para documentação e divulgação, diários *online*/blogues para reflexão...

- ☐ Não é possível no meu contexto de trabalho
- ☐ Os meus estudantes refletem sobre a sua aprendizagem, mas **não** com **tecnologias digitais**
- ☐ Às vezes uso, p. ex., quizzes para autoavaliação
- ☒ Uso uma **variedade** de ferramentas digitais para permitir aos estudantes planificar, documentar ou refletir sobre a sua aprendizagem
- ☐ Integro, **sistematicamente**, diferentes ferramentas digitais para planificar, monitorizar e refletir sobre o progresso dos estudantes

Área 4: Avaliação



As tecnologias digitais podem melhorar as estratégias de avaliação existentes e originar métodos de avaliação novos e melhores. Além disso, ao analisar a riqueza de dados (digitais) disponíveis sobre as (inter)ações individuais dos estudantes, os docentes podem oferecer feedback e apoio mais direcionado. A Área 4 aborda esta mudança nas estratégias de avaliação. *Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.*

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

*** 1 Uso ferramentas de avaliação digital para monitorizar o progresso dos estudantes**

- ☐ Não monitorizo o progresso dos estudantes
- ☐ Monitorizo o progresso regularmente, **mas não** através de meios digitais
- ☐ Às vezes uso uma ferramenta digital, p. ex. um *quiz*, para controlar o progresso dos estudantes
- ☒ Uso uma **variedade** de ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes
- ☐ Uso, **sistematicamente**, uma variedade de ferramentas digitais para monitorizar o progresso dos estudantes

*** 2 Analiso todos os dados disponíveis para identificar, efetivamente, os estudantes que precisam de apoio adicional.**

Os "dados" incluem: envolvimento dos estudantes, desempenho, classificações, participação; atividades e interações sociais em ambientes (*online*); "estudantes que precisam de apoio adicional" são: estudantes que correm o risco de desistir ou apresentam baixo desempenho; estudantes que têm distúrbios de aprendizagem ou necessidades específicas de aprendizagem, estudantes que não possuem competências transversais, p. ex. competências sociais, verbais ou de estudo.

- ☐ Estes dados não estão disponíveis e/ou **não é minha responsabilidade** analisá-los
- ☐ Em parte, apenas analiso dados **academicamente relevantes**, p. ex. desempenho e classificações
- ☐ Também tenho em consideração dados sobre a atividade e o **comportamento** dos estudantes, para identificar aqueles que precisam de apoio adicional
- ☒ Examino **regularmente toda** a evidência disponível para **identificar** estudantes que precisam de apoio adicional
- ☐ Analiso dados **sistematicamente** e **intervenho** de modo **atempado**

*** 3 Uso tecnologias digitais para fornecer feedback eficaz**

- ☐ O feedback **não é necessário** no meu contexto de trabalho
- ☐ Forneço feedback aos estudantes, mas **não em formato digital**
- ☐ Às vezes utilizo formas digitais de prestar feedback, p. ex. pontuação automática em *quizzes online* ou "gostos" em ambientes digitais
- ☒ Uso uma **variedade** de formas digitais para fornecer feedback
- ☐ Uso **sistematicamente** abordagens digitais para fornecer feedback

Área 5: Capacitação dos aprendentes



Um dos principais pontos fortes das tecnologias digitais na educação é o seu potencial para impulsionar o envolvimento ativo dos estudantes no processo de aprendizagem e a sua apropriação do mesmo. As tecnologias digitais podem, além disso, ser utilizadas para proporcionar atividades de aprendizagem adaptadas ao nível de competência de cada estudante, aos seus interesses e necessidades de aprendizagem. Ao mesmo tempo, no entanto, deve-se ter cuidado para não exacerbar desigualdades existentes (p. ex., no acesso a tecnologias digitais) e garantir a acessibilidade para todos os estudantes, incluindo aqueles com *necessidades específicas de aprendizagem. A área 5 aborda estes problemas.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos de longo prazo.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

* 1 **Quando crio tarefas digitais para os estudantes, tenho em linha de conta e abordo potenciais dificuldades práticas ou técnicas, p. ex., acesso equitativo a dispositivos e recursos digitais, problemas de interoperabilidade e conversão, falta de habilidades digitais, ...**

- ☐ Não crio tarefas digitais
- ☐ Os meus estudantes **não têm problemas** em utilizar tecnologia digital
- ☐ **Adapto a tarefa** para minimizar dificuldades
- ☐ Discuto **possíveis** obstáculos com os estudantes e **delineio soluções**
- ☒ **Dou espaço para a variedade**, p. ex. adapto a tarefa, discuto soluções e proporciono caminhos alternativos para completar a tarefa

* 2 **Uso tecnologias digitais para proporcionar aos estudantes oportunidades de aprendizagem personalizadas,**

p. ex., dou a diferentes estudantes diferentes tarefas digitais para atender a necessidades individuais de aprendizagem, preferências e interesses

- ☐ No meu contexto de trabalho, pede-se a todos os estudantes que **façam as mesmas** atividades, independentemente do seu nível
- ☐ Forneço aos estudantes **recomendações** de recursos adicionais
- ☐ Ofereço **atividades digitais opcionais** para os estudantes que estão avançados ou atrasados
- ☐ **Sempre que possível**, utilizo tecnologias digitais para oferecer **oportunidades de aprendizagem diferenciadas**
- ☒ Adapto **sistematicamente** o meu ensino para o relacionar com necessidades, preferências e interesses dos estudantes

* 3 **Uso tecnologias digitais para os estudantes participarem ativamente nas aulas**

- ☐ No meu contexto de trabalho **não é possível** envolver os estudantes ativamente na aula
- ☐ Envolver **ativamente** os estudantes na aula, **mas não** com tecnologias digitais
- ☐ **Quando ensino**, uso estímulos motivadores, p. ex. vídeos, animações
- ☐ Os meus estudantes **envolvem-se com média digitais** nas minhas aulas, p. ex. fichas de trabalho digitais, jogos, *quizzes*
- ☒ Os meus estudantes usam tecnologias digitais para **investigar, discutir e criar** conhecimento de forma sistemática

Área 6: Promoção da competência digital dos aprendentes



A capacidade para promover a competência digital dos estudantes é uma parte integrante da competência digital dos docentes e está no centro da Área 6.

Por favor, posicione-se tendo em conta os seguintes objetivos a longo prazo.

As opções de resposta estão organizadas de acordo com o aumento do nível de envolvimento com tecnologias digitais. Por favor, escolha a opção que melhor reflete a sua prática atual.

* 1 Ensino aos meus estudantes como avaliar a fiabilidade da informação, identificar desinformação e informação enviesada

- ☐ Isto **não é possível** na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- ☐ **Ocasionalmente** relembro aos estudantes que nem toda a informação *online* é fiável
- ☐ Ensino aos estudantes como **discernir fontes** fiáveis e não fiáveis
- ☒ **Discuto** com os estudantes **como verificar** a precisão da informação
- ☐ Discutimos, **amplamente**, como a informação é criada e pode ser distorcida

* 2 Preparo tarefas que requerem que os estudantes usem meios digitais para comunicarem e colaborarem uns com os outros ou com um público externo

- ☐ Isto **não é possível** na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- ☐ Apenas em **raras ocasiões** exijo aos meus estudantes que comuniquem ou colaborem *online*
- ☐ Os meus estudantes usam comunicação e colaboração digital, **sobretudo entre eles**
- ☒ Os meus estudantes usam meios digitais para comunicarem e colaborarem entre eles **e com um público externo**
- ☐ **Preparo, sistematicamente**, tarefas que permitem aos estudantes expandirem lentamente as suas competências

3 Preparo tarefas que requerem que os estudantes criem conteúdo digital, p. ex. vídeos, áudios, fotos, apresentações digitais, blogues, wikis ...

- ☐ Isto **não é possível** na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- ☐ Isto é **difícil** de implementar com os meus estudantes
- ☐ **Às vezes**, para diversão e motivação
- ☒ Os meus estudantes criam conteúdo digital como **parte integrante** do seu estudo
- ☐ Isto é uma parte integrante da sua aprendizagem e eu **aumento, sistematicamente**, o nível de dificuldade para desenvolver ainda mais as suas competências

* 4 Ensino os estudantes a usarem tecnologia digital de forma segura e responsável

- ☐ Isto **não é possível** na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- ☐ **Informo** os estudantes de que precisam de ter cuidado na partilha de informação pessoal *online*
- ☐ **Explico** as regras básicas para agir com segurança e responsabilidade em ambientes *online*
- ☒ **Discutimos** e acordamos regras de conduta
- ☐ Desenvolvo, **sistematicamente**, a utilização de regras sociais nos diferentes ambientes digitais que usamos

* 5 Incentivo os estudantes a usarem tecnologias digitais de forma criativa para resolverem problemas concretos, p.ex., para superar obstáculos ou desafios emergentes no processo de aprendizagem

- ☐ Isto **não é possível** na minha unidade curricular ou contexto de trabalho
- ☐ **Raramente** tenho a oportunidade de promover a resolução de problemas digitais dos estudantes
- ☐ **Ocasionalmente**, quando surge uma oportunidade
- ☒ Experimentamos, **muitas vezes**, soluções tecnológicas para problemas
- ☐ Integro, **sistematicamente**, oportunidades para resolução criativa de problemas digitais

APÊNDICE B - Instrumento da Fase I para seleção dos Cursos MOOCs

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO MOOC

Nome do MOOC:	<i>Inserir nome do curso</i>
Instituto Promotor	<i>Identificar o Instituto Federal</i>
Carga-horária:	<i>Inserir carga horária total do curso</i>
Endereço Eletrônico:	Site onde o curso está hospedado
Área de Conhecimento	Inserir a área de conhecimento a partir da definição Capes

2. CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO NA TRILHA

•	Objetiva o desenvolvimento de competências digitais para o ensino
•	O curso é ofertado em fluxo continuado
•	Os conteúdos do curso são aplicáveis às práticas pedagógicas e estratégias institucionais com TDICs
•	O curso possui sistemática de avaliação da aprendizagem
•	A instituição emite certificado de conclusão do curso
•	Material apresenta grau de acessibilidade
•	Público-alvo são docentes

3. PARECER DA FASE I

•	Aprovado , para a Fase II
•	Reprovado , por não atender aos critérios preliminares.

Registro de observações:

APÊNDICE C - Instrumento da Fase II para seleção dos Cursos MOOCs

1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE COMPETÊNCIA

NA: Não se aplica; **AB:** Aderência Baixa; **AR:** Aderência Regular; **AA:** Aderência Alta; **AI:** Avaliação Inconclusiva

ÁREA	COMPETÊNCIA	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
• [A1] Envolvimento Profissional	1. Comunicação institucional	•	•	•	•	•
	2. Colaboração profissional	•	•	•	•	•
	3. Prática reflexiva	•	•	•	•	•
	4. Desenvolvimento Profissional Contínuo (DPC) digital	•	•	•	•	•

Área	Competência	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
• [A2] Recursos digitais	1. Seleção	•	•	•	•	•
	2. Criação e modificação	•	•	•	•	•
	3. Gestão, proteção e partilha	•	•	•	•	•

ÁREA	COMPETÊNCIA	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
[A3] Ensino e Aprendizagem	1. Ensino	•	•	•	•	•
	2. Orientação	•	•	•	•	•
	3. Aprendizagem colaborativa	•	•	•	•	•
	4. Aprendizagem autorregulada	•	•	•	•	•
ÁREA	COMPETÊNCIA	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
[A4] Avaliação	1. Estratégias de avaliação	•	•	•	•	•
	2. Análise de evidências	•	•	•	•	•
	3. Feedback e planificação	•	•	•	•	•
ÁREA	COMPETÊNCIA	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
[A5] Capacitação dos aprendentes	1. Acessibilidade e inclusão	•	•	•	•	•
	2. Diferenciação e personalização	•	•	•	•	•
	3. Envolvimento ativo	•	•	•	•	•

ÁREA	COMPETÊNCIA	AVALIAÇÃO				
		NA	AB	AR	AA	AI
[A6] Promoção da competência digital dos aprendentes	1. Literacia da informação e dos meios	•	•	•	•	•
	2. Comunicação e colaboração digital	•	•	•	•	•
	3. Criação de conteúdo digital	•	•	•	•	•
	4. Uso responsável	•	•	•	•	•
	5. Resolução de problemas digitais	•	•	•	•	•

PARECER

- **Aprovado**, para a Fase III - Análise para inclusão na Trilha
- **Reprovado**, por não atender aos critérios preliminares.

Registro de observações:

APÊNDICE D - Instrumento da Fase III para análise dos cursos MOOCs

NA: Não se aplica; **IN:** Insuficiente **PM:** Poderia melhorar; **SA:** Satisfatório

CRITÉRIO	AVALIAÇÃO			
	NA	IN	PM	SA
1. O conteúdo está bem estruturado em módulos/unidades didáticas, seguindo um formato lógico e adequado.	•	•	•	•
2. O curso apresenta progressão, pontuação e desafios em consonância com a Gameificação.	•	•	•	•
3. Possui suporte técnico de assistência ao usuário.	•	•	•	•
4. O Curso apresenta diversificados recursos para aprendizagem: Vídeo, Áudio, Texto, Jogos (incluindo simulação), Mídia social e/ou Animação, entre outros.	•	•	•	•
5. O ambiente online é atraente.	•	•	•	•
6. O ambiente online é de fácil navegabilidade.	•	•	•	•
7. O Curso prevê a indicação de materiais complementares.	•	•	•	•
8. O conteúdo é atual e relevante.	•	•	•	•
9. O Curso apresenta informações sobre objetivos e recursos, atividades e orientações sobre o percurso formativo.	•	•	•	•
10. As oportunidades de aprendizagem são acessíveis a todos, incluindo aqueles com necessidades específicas.	•	•	•	•
11. O Curso apresenta instrumentos para avaliação da aprendizagem.	•	•	•	•
12. O Curso fornece algum tipo de feedback.	•	•	•	•
13. O período para integralização do curso é compatível com a jornada de trabalho docente na EPCT	•	•	•	•

PARECER CONCLUSIVO

- | | |
|---|---|
| • | Aprovado , para ser adicionado como um dos cursos da trilha formativa. |
| • | Reprovado |

Registro de observações (se necessário):

APÊNDICE E - Levantamento das Plataformas Mooc nos Institutos Federais

Região	Estado	Nº	Sigla	Endereço eletrônico da Plataforma Mooc	Cursos Tim Tec	Cursos Próprios
Norte	Acre	01	IFAC	http://mooc.ifac.edu.br/	27	-
	Amapá	02	IFAP	https://mooc.ifap.edu.br/	14	16
	Amazonas	03	IFAM	http://mooc.ifam.edu.br:15000/	08	01
	Pará	04	IFPA	https://mooc.ifpa.edu.br/	28	-
	Rondônia	05	IFRO	https://mooc.ifro.edu.br/	01	01
	Roraima	06	IFRR	N.O.*	-	-
	Tocantins	07	IFTO	N.O.*	-	-
Nordeste	Alagoas	08	IFAL	N.O.*	-	-
	Bahia	09	IFBA	N.O.*	-	-
		10	IF Baiano	N.O.*	-	-
	Ceará	11	IFCE	N.O.*	-	-
	Maranhão	12	IFMA	digital.ifma.edu.br	-	02
	Paraíba	13	IFPB	N.O.*	-	-
	Pernambuco	14	IFPE	N.O.*	-	-
		15	IF Sertão-PE	http://mooc.ifsertao-pe.edu.br/	28	-
	Piauí	16	IFPI	N.O.*	-	-
	Rio Grande do Norte	17	IFRN	https://ead.ifrn.edu.br/ava/aberto/	-	01
Centro-oeste	Sergipe	18	IFS	N.O.*	-	-
	Brasília	19	IFB	N.O.*	-	-
	Goiás	20	IFG	https://virtual.ifg.edu.br/	-	11
		21	IF Goiano	https://mooc.ifgoiano.edu.br/	-	04
	Mato Grosso	22	IFMT	N.O.*	-	-
Sudeste	Mato Grosso do Sul	23	IFMS	http://cursoslivres.ifms.edu.br/	-	15
	Espírito Santo	24	IFES	https://mooc.cefor.ifes.edu.br/	-	46
	Minas Gerais	25	IFMG	N.O.*	-	-
		26	IFNMG	N.O.*	-	-
		27	IF Sudeste MG	N.O.*	-	-
		28	IFSULDEMINAS	https://mooc.ifsuldeminas.edu.br/	14	07
		29	IFTM	N.O.*	-	-
	Rio de Janeiro	30	IFF	http://mooc.iff.edu.br/	01	02
		31	IFRJ	https://moodle.ifrj.edu.br/	-	15

APÊNDICE F - Levantamento dos Trabalhos correlatos sobre a temática Formação continuada de professores a partir de MOOCs

BASE DE DADOS	CÓD	TÍTULO	ANO	CLASSIFICAÇÃO
PERIÓDICOS CAPES	A1	Aspectos metodológicos e de gamificação em um MOOC sobre tecnologias digitais para o ensino de Matemática	2017	INCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A2	INDUSTRIALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO, EDTECH E PRÁTICA DOCENTE	2018	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A3	Pandæmonium educacional? --Para um manifesto docente contra a "distância social"	2021	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A4	O DESENVOLVIMENTO DA HABILIDADE ORAL ATRAVÉS DO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	2020	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A5	A Educação Matemática e a Educação a Distância: uma revisão sistemática da literatura	2020	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A6	Contribuições do Desenho Universal para Aprendizagem à Educação a Distância	2021	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A7	As possibilidades da educação não formal nos MOOCs	2018	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A8	Criação de conhecimento autogerido e dialógico para promover a aprendizagem profunda: o caso piloto na formação de professores	2018	EXCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A9	MOOC "Competências digitais para professores": uma prática formativa inovadora	2018	INCLUÍDO
PERIÓDICOS CAPES	A10	CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE UM AMBIENTE RIZOMÁTICO DE APRENDIZAGEM	2018	EXCLUÍDO
BDTD	A11	Massive open online courses: possibilidades para a formação continuada de professores em educação ambiental	2019	INCLUÍDO
BDTD	A12	Uso de gamificação em cursos online abertos e massivos para formação continuada de docentes de matemática	2017	EXCLUÍDO
BDTD	A13	Evasão em cursos online abertos e massivos para formação continuada de docentes de matemática	2017	INCLUÍDO
BDTD	A14	MOOC para formação de professores em TA : um estudo de caso na educação profissional com bMOOC	2017	INCLUÍDO
BDTD	A15	Linguagem cinematográfica: como os professores reconhecem suas potencialidades como recurso pedagógico nas práticas de ensino	2017	EXCLUÍDO
BDTD	A16	A IMPORTÂNCIA DAS TICS E DA EDUCAÇÃO COMO PROCESSO COMUNICACIONAL DIALÓGICO NO ENSINO SUPERIOR: Um Estudo da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	2017	EXCLUÍDO

BDTD	A17	Instrumento para identificação de software educativo para o ensino de matemática nos 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental	2016	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A18	Uma Visão do Uso de MOOCs como Ferramenta de Capacitação para Docentes de Alunos com TEA	2020	INCLUÍDO
Google Acadêmico	A19	Formação Continuada Docente em EaD em Tempos de Pandemia: Contribuições para a Prática Pedagógica na Perspectiva da Educação Inclusiva	2020	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A20	Literacia digital: um mosaico de experiências no contexto da formação docente	2020	INCLUÍDO
Google Acadêmico	A21	AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO	2019	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A22	Formação docente em tempos de pandemia da COVID-19: um relato do Recôncavo da Bahia	2021	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A23	Formação Continuada em TDIC: Uma Proposta Para Docentes do Ensino Fundamental	2021	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A24	O uso dos recursos digitais como ferramentas à interdisciplinaridade	2019	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A25	A necessidade da formação continuada na docência: perspectiva na educação a distância	2020	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A26	Análise de jogos e recursos gamificados utilizados para mediar o processo de ensino-aprendizagem de docentes em curso de formação	2021	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A27	Novos desafios da educação a distância: programação e uso de Chatbots	2019	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A28	Formação de professores alfabetizadores: uma reflexão a partir das percepções do processo formativo no PNAIC	2021	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A29	Perspectivas dos docentes de Educação Infantil em torno do Ensino Remoto: Dificuldades e expectativas	2021	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A30	A influência digital no meio universitário - Sul de Minas Gerais	2021	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A31	A influência digital no meio universitário - Sul de Minas Gerais	2020	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A32	Tecnologias Digitais no Ensino Presencial: Um Estudo Inscrito na Universidade do Estado da Bahia	2018	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A33	Capacitação docente na técnica do método do caso estratégia para a qualificação do processo ensino aprendizagem no ensino híbrido	2018	EXCLUÍDO

Google Acadêmico	A34	A importância de diferentes metodologias didáticas no processo de ensino-aprendizagem: estudo de caso na disciplina de Ecologia	2018	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A35	Recursos educacionais abertos nas práticas didáticas dos professores de biologia	2020	EXCLUÍDO
Google Acadêmico	A36	Tecnologias educacionais: possibilidades e desafios sob a perspectiva dos Recursos Educacionais Abertos	2020	EXCLUÍDO

Fonte:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wQ6fkjXP0JYdKBFdkZkEyjGFAFTvm9cNiwP8Uyrcla8/edit?usp=sharing>]



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09