



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

**ANDREA CHAGAS ALVES DE ALMEIDA**

**ANALÍTICA DA APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES A  
DISTÂNCIA: UM OLHAR PARA A ÉTICA EM PESQUISA NA ÁREA DE  
EDUCAÇÃO**

**FORTALEZA – CEARÁ**  
**2021**

ANDREA CHAGAS ALVES DE ALMEIDA

ANALÍTICA DA APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES A  
DISTÂNCIA: UM OLHAR PARA A ÉTICA EM PESQUISA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação. Área de Concentração: Formação de Professores.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes.

FORTALEZA – CEARÁ

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Estadual do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Almeida, Andrea Chagas Alves de.

Analítica da aprendizagem e formação de professores a distância: um olhar para a ética em pesquisa na área de educação [recurso eletrônico] / Andrea Chagas Alves de Almeida. - 2021.

170 f. : il.

Dissertação (MESTRADO ACADÊMICO) - Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação, Curso de Programa de Pós-graduação Em Educação - Mestrado Acadêmico, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes.

1. Ética em Pesquisa. 2. Analítica da aprendizagem. 3. Formação de Professores. 4. Educação a Distância. 5. Pesquisa em Educação. I. Título.

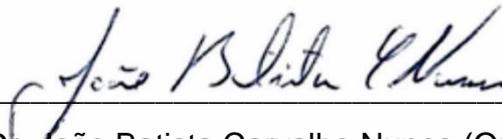
ANDREA CHAGAS ALVES DE ALMEIDA

ANALÍTICA DA APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA  
MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UM OLHAR PARA A ÉTICA EM  
PESQUISA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Educação. Área de Concentração: Formação de Professores.

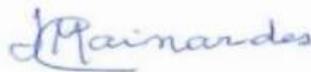
Aprovada em: 26 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA



---

Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes (Orientador)  
Universidade Estadual do Ceará – UECE



---

Prof. Dr. Jefferson Mainardes  
Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG



---

Profa. Dra. Luisa Xavier de Oliveira  
Universidade Federal do Piauí – UFPI

À minha família, minha base e referência.  
Em especial meu filho Arthur e meu marido  
Rafael, os maiores incentivadores dessa  
conquista. E agora, também, já em  
homenagem, à minha futura filha Letícia,  
para que ela se orgulhe e sinta que  
também fez parte desse processo de  
realização.

## AGRADECIMENTOS

Iniciar os agradecimentos, para mim, é mais do que apenas dizer “obrigada”. Gratidão é uma sensação que me toma neste ciclo que ainda está em andamento. Gratidão é um sentimento de reconhecimento a cada pessoa que direta ou indiretamente contribuiu para este trabalho se concretizar. É com essa sensação de dever cumprido que agradeço às pessoas as quais serão mencionadas aqui. Consegui finalmente concluir algo que tanto desejei, que tanto almejei e pelo que tanto lutei. Sinto a necessidade de reconhecer e de agradecer àqueles que passaram pelo meu caminho, durante essa trajetória, dando-me amor, uma palavra de incentivo, carinho e força. Afinal, esse foi e é um grande desafio na minha vida! Por isso, obrigada.

A Deus, em primeiro lugar, por toda energia, força e fé que deposita em mim cada desafio novo que surge, e pelas bênçãos que me concedeu nesta vida.

A mim, em especial, por não ter desistido, mesmo tendo pensado nisso várias vezes. Agradeço à minha resiliência em saber lidar com problemas, e a me adaptar a mudanças, superando os obstáculos que surgiram ao longo desse período e agradecendo a cada etapa vencida e a cada nova bênção que surgia.

Ao meu marido Rafael, que mesmo que sem dizer muito, mas no olhar e no jeito durante os meus momentos de escrita e isolamento, em frente ao computador, ele se fez presente e companheiro, abdicando de vários momentos para que essa minha conquista se tornasse uma realização.

Ao meu filho Arthur, em cada abraço e cada beijo como incentivo e força, para que eu não desistisse, além das madrugadas sentado ao meu lado, mesmo morrendo de sono, só para não me deixar sozinha.

À minha mãe Sylvia, mesmo sem entender muita coisa e achando tudo muito cansativo, dizia para eu descansar, pois isso também era importante.

Ao meu pai Marivaldo, minha “mãedra” Malú e minha irmã Erika, que, de São Paulo, ficavam torcendo para que tudo desse certo, e sempre diziam, “você chegou até aqui, não desista, você consegue!”, essas palavras eram reconfortantes.

À minha amiga/comadre/irmã de vida Denise, pela amizade, pelo amor e por todas as palavras de incentivo e força, não só nesse projeto, mas em todos os momentos da minha vida.

Ao Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes pela orientação, confiança e desafio, pois, a cada nova mudança e conversa, eu saía da zona de conforto para buscar novos rumos para este trabalho. Obrigada também pelo silêncio e pelas conversas sinceras que tivemos, momentos como esses foram valiosos.

À família LATES, em especial, meus irmãos Jones, Marcos e Thales. Eles foram peças-chave nos momentos de choro, angústia, alegrias e conquistas. São irmãos que levo para vida. Em especial, ao Marcos, por ter começado essa caminhada comigo e, a cada nova etapa, fazia-se presente nas risadas, conversas, desabafos, estudos e auxílios em tabelas e formatações. E ao Jones que, a cada ida e vinda nas leituras do texto, chorava e ria junto comigo, pois sabia que tudo iria dar certo.

Ao meu amigo Régis, que, a cada etapa, dizia saber que eu ia conseguir, e, sempre com uma “sacada” inteligente, me fazia rir e aliviar, na certeza de que tudo estava realmente dando certo.

À minha amiga Ariane, com toda a sua fé e palavras de conforto, fazia-me crer ainda mais em Nosso Senhor Jesus Cristo e em Nossa Senhora. Suas bênçãos e suas orações sempre foram calma em momentos de tempestade.

À minha ex-chefe e amiga distante Profa. Lana Paula Crivelaro, que, mesmo morando em São Paulo, não sabe o quanto foi importante quando, um dia em sua sala, disse a mim: “Andrea, arrisca o mestrado, eu garanto que você passa!”. E lá fui eu, aventurar-me nesse desafio. E, mesmo sem saber por onde começar, anos depois, aqui estou eu: mestra em educação!

Aos amigos que fiz no PPGE/UECE, em especial, Ian, Myrcea e Rachel. Vocês são as pessoas que me incentivaram para além dos muros da UECE, com uma alegria e carinho contagiantes, pois possuem uma trajetória científica que me inspira.

Aos professores do PPGE/UECE, que, durante a trajetória das disciplinas, fizeram-me compreender a educação sob uma nova perspectiva, e me apaixonar ainda mais por essa área a qual me recebeu de braços abertos e me faz acreditar em um mundo melhor.

À minha família NEaD/NTE, em especial minha ex-equipe de Gestão: minhas meninas, que estiveram presente durante essa trajetória, sentindo minha ausência, mas me cobrindo e fazendo-se de alicerce para mim.

Nesta reta final, um agradecimento especial a um ser que, mal chegou e já me transformou, assim como há anos o seu irmão também o fizera. Letícia, você ainda não está nos meus braços, mas em meu ventre, já faz parte da minha vida. Tê-la

comigo, dá-me ainda mais força e coragem para finalizar essa etapa, e, a sua chegada, trará alegria de novo ciclo. Obrigada por me permitir mais essa realização: ser mestra e ser mãe novamente!

E finalmente, mas não menos importante, ao meu “paidraastro” Pedro, falecido em 2018, mas que fora crucial nesse caminho. E, mesmo não se fazendo mais presente fisicamente e como forma de aliviar minha dor pelo seu falecimento, inscrevi-me na seleção do mestrado e, a cada etapa que passava, eu sentia a sua presença e a sua força, até conseguir a minha aprovação. Sei que você, ao lado de Nosso Senhor Jesus Cristo e Nossa Senhora, tem uma parcela de responsabilidade nessa conquista. Enfim, gratidão!

“Renda-se, como eu me rendi. Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei. Não se preocupe em entender, viver ultrapassa qualquer entendimento”.

(Clarice Lispector)

## RESUMO

A formação de professores na modalidade de educação a distância (EAD) tem crescido, assim como o uso da analítica da aprendizagem (*learning analytics* - LA) na educação. A ética na pesquisa sobre esses temas, portanto, precisa ser estudada e discutida. Esta investigação procurou responder ao seguinte problema: como a ética em pesquisa é tratada em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam a analítica da aprendizagem e com a formação de professores na modalidade de educação a distância? Para isto, foi definido, como objetivo geral, analisar os aspectos éticos em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem e formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020. Para isto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: identificar as publicações, resultantes de pesquisas empíricas as quais relacionam a analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, no período de 2011 a 2020; compreender os procedimentos éticos utilizados nessas pesquisas à luz das orientações éticas abordadas na literatura científica e no âmbito normativo; e investigar a adequação desses procedimentos éticos com base na pesquisa em analítica da aprendizagem e educação. Utilizou-se o método de pesquisa da revisão sistemática da literatura (RSL), embasado em um paradigma interpretativo e uma abordagem mista. Obtiveram-se seis publicações das bases de resumos consultadas e do Portal de Periódicos da/ CAPES, oriundas de países diferentes, sendo dois do Brasil e as outras quatro da Austrália, Espanha, Estados Unidos e Ruanda. Metade delas explicitava os procedimentos éticos, e a outra metade não apresentou nenhuma descrição direta acerca dessa temática. Não se pode dizer, contudo, que os autores não tiveram uma conduta ética, apenas não descreveram esse procedimento vinculado a nenhuma norma ou código de conduta. Foi possível verificar, ademais, que os seis estudos selecionados atenderam, parcialmente, ao que traz a literatura científica sobre ética em pesquisa em analítica da aprendizagem e educação.

**Palavras-chave:** Ética em Pesquisa. Analítica da aprendizagem. Formação de Professores. Educação a Distância. Pesquisa em Educação.

## ABSTRACT

The training of teachers in distance education and the use of learning analytics (LA) in education has grown. Research ethics on these topics needs to be studied and discussed. Therefore, this investigation asks: how is research ethics dealt with in publications, resulting from empirical investigations, which relate the analytics of learning and teacher training in the distance education modality? For this, we have as a general objective, to analyze the ethical aspects in publications, resulting from empirical investigations, which relate analytics of learning and teacher training in the distance education modality, from 2011 to 2020. The specific objectives were: to identify publications, resulting from empirical research, that relate analytics of learning and teacher training in the distance education modality, from 2011 to 2020; understand the ethical procedures used in this research in the light of the ethical guidelines addressed in the scientific literature and in the normative scope; and to investigate the adequacy of these ethical procedures based on research in learning and education analytics. The systematic literature review (RSL) research method was used, based on an interpretive paradigm and a mixed approach. Six publications were obtained from the bases of consulted abstracts and from the CAPES Journal Portal, from different countries, two from Brazil and the other four from Australia, Spain, the United States and Rwanda. Half of them explained the ethical procedures, and half didn't present any direct description about this theme. It cannot be said, however, that the authors did not have an ethical conduct, they just did not describe this procedure linked to any norm or code of conduct. It was also possible to verify that the six selected studies partially complied with what the scientific literature on ethics in research in learning and education analytics brings.

**Keywords:** Research Ethics. Learning Analytics. Teacher Education. Distance Education. Research in Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características do relatório Belmont.....	38
Figura 2 – Gerações da educação a distância.....	55
Figura 3 – Evolução das expressões “ <i>learning analytics</i> ”, “ <i>educational data mining</i> ” e “ <i>academic analytics</i> ” no mundo, conforme Google Trends, 2015-2020 .....	63
Figura 4 – Evolução das expressões “ <i>learning analytics</i> ”, “ <i>educational data mining</i> ” e “ <i>academic analytics</i> ” no Brasil, conforme Google Trends, 2015-2020 .....	64
Figura 5 – Linha do tempo aproximada do desenvolvimento da área de analítica .....	65
Figura 6 – Etapas do ciclo da analítica da aprendizagem .....	66
Figura 7 – Modelo 6W – LA.....	67
Figura 8 – Resumo paradigmas .....	82
Figura 9 – Protocolo RSL .....	86

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Princípios éticos aplicados à LA .....</b>	<b>72</b>
<b>Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão da RSL .....</b>	<b>91</b>
<b>Quadro 3 – Informações das publicações selecionadas.....</b>	<b>95</b>
<b>Quadro 4 – Informações básicas das publicações selecionadas.....</b>	<b>104</b>
<b>Quadro 5 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos países onde ocorreram as pesquisas das publicações selecionadas.....</b>	<b>108</b>
<b>Quadro 6 – Variação da terminologia da EAD .....</b>	<b>114</b>
<b>Quadro 7 – Terminologia para a modalidade de educação a distância utilizada nas publicações selecionadas.....</b>	<b>115</b>
<b>Quadro 8 – Explicação dos procedimentos éticos nos estudos selecionados .....</b>	<b>116</b>
<b>Quadro 9 – Objetivos e metodologia dos estudos selecionados .....</b>	<b>118</b>
<b>Quadro 10 – Explicação da abordagem de pesquisa adotada e da coleta de dados.....</b>	<b>121</b>
<b>Quadro 11 – Estudos obtidos mediante a busca nas bases de resumos e Portal de Periódicos da CAPES .....</b>	<b>148</b>
<b>Quadro 12 – Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão aos estudos obtidos .....</b>	<b>155</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de ingressos em cursos de graduação no Brasil, por modalidade de ensino, 2008-2018.....	58
Gráfico 2 – Distribuição das publicações pelas bases de resumos de onde foram obtidas.....	106
Gráfico 3 – Países de origem das pesquisas que resultaram nas publicações .....	107
Gráfico 4 – Nuvem dos títulos dos estudos selecionados .....	110
Gráfico 5 – Nuvem das palavras-chave dos estudos selecionados.....	110
Gráfico 6 – Publicações selecionadas, 2011-2020.....	112
Gráfico 7 – Língua em que os estudos selecionados foram publicados.....	113
Gráfico 8 – Explicitação dos procedimentos éticos nos estudos selecionados .....	116
Gráfico 9 – Abordagem dos estudos selecionados.....	120

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 1, por base de resumos, 2011-2020 .....</b>	<b>88</b>
<b>Tabela 2 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 2, por base de resumos, 2011-2020 .....</b>	<b>89</b>
<b>Tabela 3 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 3, por base de resumos, 2011-2020 .....</b>	<b>89</b>
<b>Tabela 4 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 4, por base de resumos, 2011-2020 .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabela 5 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 5, por base de resumos, 2011-2020 .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabela 6 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 6, por base de resumos, 2011-2020 .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabela 7 – Publicações obtidas sem e com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão .....</b>	<b>93</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	<i>Association for Computing Machinery</i>
AERA	<i>American Educational Research Association</i>
AARE	<i>Australian Association for Research in Education</i>
ANPEd	Associação Nacional de Pós-graduação em pesquisa em Educação
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BERA	<i>British Educational Research Association</i>
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Conselho de Ética em Pesquisa
CHS	Ciências Humanas e Sociais
CHSSA	Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas
CMS	<i>Content Management System</i>
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
EAD	Educação a Distância
EDM	<i>Educational Data Mining</i>
GDPR	Regulamento Geral de Proteção de Dados
GERA	<i>German Educational Research Association</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituto de Educação Superior
IMS	<i>Instructional Management Systems</i>
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LA	<i>Learning Analytics</i>
LAK	<i>Learning Analytics and Knowledge</i>
LATES	Laboratório de Analítica, Tecnologia Educacional e <i>Software</i> Livre
LCMS	<i>Learning Content and Management System</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
LMS	<i>Learning Management System</i>
PNUD	Programa das Nações Unidas
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação

RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SERA	<i>Scottish Educational Research Association</i>
SOLAR	<i>Society for Learning Analytics Research</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Tecnologia da Informação
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UECE	Universidade Estadual do Ceará

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
1.1	Objetivo Geral .....	31
1.2	Objetivos Específicos.....	31
<b>2</b>	<b>ÉTICA NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO.....</b>	<b>33</b>
2.1	Conceito de ética .....	33
2.2	Panorama geral da ética em pesquisa .....	37
2.3	Legislação e regulamentos do Brasil relacionados à ética na pesquisa .....	43
<b>3</b>	<b>ANÁLÍTICA DA APRENDIZAGEM E PROCEDIMENTOS ÉTICOS NO USO DE DADOS EM PESQUISAS EDUCACIONAIS NA MODALIDADE EAD .....</b>	<b>52</b>
3.1	EAD como modalidade propulsora para o campo da analítica da aprendizagem.....	53
3.2	Conceituando a analítica da aprendizagem.....	60
3.3	Compreendendo o método da analítica da aprendizagem.....	66
3.4	Questões éticas relacionadas à analítica da aprendizagem .....	69
3.5	Formação de professores e LA: uma relação baseada em procedimentos éticos?.....	73
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>80</b>
4.1	Paradigma e abordagem .....	81
4.2	Revisão Sistemática de Literatura.....	83
4.3	Procedimentos da pesquisa baseada no protocolo da RSL .....	87
4.4	Procedimentos éticos.....	98
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>101</b>
5.1	Extração dos dados da RSL com base na identificação das publicações .....	102
5.2	Análise sintética dos procedimentos éticos adotados nos estudos e sua adequação à pesquisa em Educação.....	115
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>131</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>135</b>
	<b>APÊNDICE A – RESULTADOS DAS BUSCAS REALIZADAS.....</b>	<b>148</b>
	<b>APÊNDICE B – RESULTADO DA APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DO PROTOCOLO DA RSL.....</b>	<b>155</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Discutir ética em educação é desafiador e, ao mesmo tempo, uma discussão necessária, principalmente sob a perspectiva da tecnologia. Afinal, há que se refletir sobre as relações sociais e os aspectos éticos da vida do sujeito, diante da “[...] explosão de conteúdo originado de diversas fontes” (GABRIEL, 2013, p. 30) e oriundos da internet.

Baseado neste pressuposto, a educação é um aspecto primordial e necessário nessa relação. Vygotsky (2003) afirma que a educação significa a organização da vida, e o professor é o organizador desse meio social. Delari Junior (2013, p. 46) reforça essa ideia quando afirma que “[...] para organizar a vida é preciso algum sistema de valores morais, que guie tal organização, para edificar modos de agir, pensar e sentir que temos como dignos de alcançar e aprimorar”.

Quando falamos de ética, sabemos que é um tema amplo e com diversos direcionamentos. Por exemplo, Vázquez (2011) descreve a ética como um discurso crítico-filosófico sobre a ação moral e os valores que a orientam. Os filósofos gregos Sócrates, Platão e Aristóteles associam ética à felicidade, com base na natureza racional do homem, que, segundo o Dicionário de Filosofia: “Por mais diferentes que sejam as doutrinas [...], em suas articulações internas as formulações são idênticas [...]” (ABBAGNANO, 2007, p. 380).

De maneira geral, ética vem do grego *ethos*, que significa a ciência da conduta, existindo duas concepções fundamentais que se entrelaçam desde a Antiguidade até os dias atuais, segundo Abbagnano (2007, p. 380):

1.<sup>a</sup> a que considera como ciência do *fim* a que a conduta dos homens se deve dirigir e dos meios para atingir tal fim; e deduz tanto o fim quanto os meios da *natureza* do homem; 2.<sup>a</sup> a que considera como a ciência do *móvel* da conduta humana e procura determinar tal móvel com vistas a dirigir ou disciplinar a mesma conduta.

Em complemento a esse conceito, o dicionário Michaelis (2020) apresenta ética como um ramo da filosofia que tem por objetivo refletir sobre a essência dos princípios, valores e problemas fundamentais da moral, bem como considera como o conjunto de princípios, valores e normas morais e de conduta de um indivíduo ou de um grupo social ou de uma sociedade.

No entanto, quando, neste estudo, tratarmos de “ética” não nos referiremos a padrões de conduta formalizados em “códigos de ética profissional” ou o agir sobre

determinada situação ou a distinção de ética e moral, mas à ética voltada para a pesquisa na educação. Restringiremos a discussão sobre ética a orientações de comissões e comitês de ética em pesquisa, associações de pesquisadores, agências internacionais, dentre outros órgãos aliados ao campo dos princípios e valores que permitem formular tais códigos e normas dessas instâncias, bem como a aplicação dessa ética em pesquisas voltadas à educação e à tecnologia.

A área da educação é diversa e permite que os pesquisadores tenham um leque de possibilidades. Atualmente, existem pesquisas científicas que aliam a tecnologia à educação, mas com pouca discussão acerca dos procedimentos éticos. À medida que crescem essas discussões, é necessária uma visão geral dos problemas éticos identificados na literatura (SLADE; PRINSLOO, 2013).

A mudança legislativa em muitos países tem exigido que os pesquisadores prestem mais atenção à forma como os dados são gerenciados e armazenados; as novas tecnologias deram origem a novas metodologias de pesquisa e novos desafios éticos; e, em muitas partes do mundo (embora não todas), a ética em pesquisa tem se tornado cada vez mais regulada por financiadores de pesquisa e pelas organizações para quem os pesquisadores trabalham. (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017, p. 16).

As Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas (CHSSA) reúnem um conjunto de áreas do conhecimento. Essas áreas são voltadas para o estudo do homem como ser social. Dentro desse conjunto, encontra-se a área de educação, que, segundo Chizzoti (2016, p. 1657), “[...] em todos os níveis torna-se um campo dinâmico que requer a participação de profissionais e pesquisadores de diferentes afiliações disciplinares [...]”.

No Brasil, a educação está organizada em níveis, etapas e modalidades, regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), a qual estabelece normas e parâmetros para a educação em todo o País. No texto da LDB (BRASIL, 1996), é possível verificar que dois níveis de educação são citados: a educação básica e a educação superior. Também é possível vislumbrarmos diferentes modalidades de ensino, dentre as quais está a educação a distância ou comumente conhecida pela sigla EAD.

A educação a distância foi legitimada e regulamentada pelo Decreto nº 2.494/98, em fevereiro de 1998. O art. 1º dessa norma conceitua a modalidade como “[...] uma forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação [...]” (BRASIL, 1998, art. 1º).

Posteriormente, teve seu Decreto revogado pelo Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Atualmente, a modalidade EAD está respaldada pelo Decreto nº 9.057/2017, que regulamenta o art. 80 da LDB. No presente decreto, o conceito legal da modalidade é descrito da seguinte maneira:

Art. 1º - [...] considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

Ao longo dos anos, surgiram outros decretos e portarias que normatizaram os procedimentos de credenciamento das instituições interessadas em oferecer cursos a distância em níveis de bacharelado, licenciatura e educação profissional tecnológica, o que permitiu a expansão da EAD no País (NISKIER, 2009).

A concepção de educação a distância, de maneira geral e dentre outras características, é um aprendizado planejado, no qual alunos e professores estão em locais diferentes em todo ou grande parte do tempo, interagindo por meio de algum tipo de tecnologia de informação e comunicação – TIC (MOORE; KEARSLEY, 2011).

Vale ressaltar que ainda existem formatos de educação a distância que se utilizam de materiais impressos, rádio, televisão educativa, CD, grupos de discussão, telefone, internet, dentre outras mídias e tecnologias<sup>1</sup>. Segundo Maia e Mattar (2007, p. 8), a EAD pode “[...] envolver qualquer tipo de tecnologia de comunicação para mediar a relação entre alunos, professores, conteúdos e instituições [...]”.

Com a evolução da internet, no entanto, a comunicação e o aprendizado têm sido mediados por diversas ferramentas tecnológicas. Entre essas, destacam-se os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), também conhecidos como *Learning Management Systems* (LMS). Eles permitem interação entre alunos-alunos e alunos-professores de forma síncrona e/ou assíncrona, possibilitando também a disponibilização e acesso de materiais educacionais digitais de maneira mais significativa (KENSKI, 2012). Possuem diversas funcionalidades, como gerenciamento de cursos EAD, gerenciamento de conteúdo, espaço para armazenamento de materiais, salas de bate-papo, compartilhamento de recursos,

---

<sup>1</sup> Segundo Moore e Kearsley (2011, p. 7), “É comum empregar os termos ‘tecnologia’ e ‘mídia’ como sinônimos, porém, sob um aspecto rigoroso, isso não está correto. A tecnologia é que constitui o veículo para comunicar mensagens e estas são representadas em uma mídia. Existem quatro tipos de mídia: texto; imagens (fixas e em movimento); sons; dispositivos”.

fóruns de discussão, *e-mail*, ferramentas de avaliações, quadro de avisos, ferramentas de interação, dentre outros (TORI, 2010).

À medida que os cursos na modalidade EAD ou presenciais cada vez mais se utilizam de AVAs, mais recursos e ferramentas surgem para fazer a mediação e facilitação dos processos de ensino-aprendizagem. Outros elementos, ademais, são relevantes nesse cenário, como, por exemplo, o papel do professor nesse ambiente virtual (COSTA, 2015), que é condição *sine qua non* para o bom desempenho dos alunos e o seu envolvimento no processo de ensino-aprendizagem, interligando alunos-alunos, alunos-professor. Vale ressaltar que

[...] em função da aceleração no ritmo de mudança das últimas décadas, o ambiente tem se modificado muito rapidamente, e isso cria a necessidade da constante atualização, aprendizado e educação para que as pessoas consigam atuar em meio às rápidas transformações. Isso muda completamente a cultura da educação. (GABRIEL, 2013, p. 99).

Nos últimos anos, tivemos uma explosão informacional, que tem causado o que Gabriel (2013) chama de ‘fenômeno da info-obesidade’, ou seja, é uma grande quantidade de informações que as pessoas precisam lidar e incorporar em suas vidas cotidianas. Isso, conseqüentemente, afeta a educação. Aspecto relevante de ser considerado é que a explosão desses conteúdos em alta velocidade não consegue ser manipulada por banco de dados tradicionais. Na área de tecnologia da informação (TI), tecnologias que gerenciam e analisam grande variedade e volume de dados e com velocidade são chamadas de *big data* (GABRIEL, 2013).

Esse fenômeno se tornou importante, segundo Najafabadi *et al.* (2015), porque muitas organizações públicas e privadas têm coletado grandes quantidades de informações específicas. Além disso, esse aumento no volume de dados armazenadas surge devido a maior capacidade de armazenamento, aumento da memória dos computadores, processadores melhores e mais eficientes, *softwares* mais inteligentes e algoritmos<sup>2</sup> mais eficazes, como bem descrevem Ferreira e Andrade (2013).

Vários fatores estão se unindo no momento para estimular o interesse em fazer mais uso da análise. Um desses é a maior disponibilidade, detalhe, volume e variedade de dados do uso quase onipresente das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) em quase todas as facetas de nossas vidas.<sup>3</sup> (COOPER, 2012, p. 3).

<sup>2</sup> Algoritmo consiste em uma expressão textual da programação, que significa uma sequência finita de passos a serem seguidos que levam a solucionar um problema (MORAIS *et al.*, 2018).

<sup>3</sup> “Several factors are coming together at the moment to stimulate interest in making more use of analytics. One of these is the increased availability, detail, volume and variety of data from the near-

Isso tem permitido que organizações e até mesmo instituições de ensino, por exemplo, se apropriem de uma metodologia de verificação, coleta e análise desses dados, por meio do AVA, prioritariamente, à medida que o aluno faz uso desse ambiente. Essa metodologia de coletar, tratar e transformar dados relativos ao processo de ensino-aprendizagem é conhecida como analítica da aprendizagem ou *learning analytics* (LA).

Segundo Siemens e Backer (2012, p. 1), “o crescente interesse em dados e analítica em educação, ensino e aprendizagem aumenta a prioridade para mais pesquisa de alta qualidade em modelos, métodos, tecnologias e impacto de analítica<sup>4</sup>”. Para Chatti *et al.* (2012), a LA é um campo multidisciplinar que envolve dados de máquina relacionados com medição, coleta e análise dos dados sobre alunos e seus contextos. O conceito da analítica da aprendizagem está na

[...] interseção da aprendizagem e da tecnologia da informação, incluindo administradores educacionais, serviços de computação empresarial, educadores e alunos. A principal proposta é que, com as quantidades sem precedentes de dados digitais agora se tornando disponíveis sobre as atividades e os interesses dos alunos, de instituições de ensino e de outros lugares *online*, existe um potencial significativo para fazer melhor uso desses dados para aperfeiçoar os resultados da aprendizagem<sup>5</sup>. (SHUM; FERGUSON, 2011, p. 1).

No entanto, à medida que o campo da analítica da aprendizagem cresce, outros aspectos carecem de atenção, como, por exemplo, a coleta e uso desses dados, boas práticas da LA, questões éticas envolvidas, transparência, privacidade, dentre outros. São desdobramentos relacionados à coleta e uso dessas informações no AVA, assim como nas pesquisas científicas e publicações decorrentes.

Atualmente, vivemos em uma sociedade em rede, rodeada de informações disponibilizadas nos mais diversos locais. É um processo, como Castells (2005, p. 17) descreve, ‘multidimensional’, que é vinculado “[...] à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação”. Esse paradigma, segundo o autor, está associado à economia, à informação, às relações

---

*ubiquitous use of ICT (Information and Communication Technology) throughout almost all facets of our lives*” (COOPER, 2012, p. 3).

<sup>4</sup> “Growing interest in data and analytics in education, teaching, and learning raises the priority for increased, high-quality research into the models, methods, technologies, and impact of analytics” (SIEMENS; BACKER, 2012, p. 1).

<sup>5</sup> “[...] intersection of learning and information technology, including educational administrators, enterprise computing services, educators and learners. The core proposition is that with the unprecedented amounts of digital data now becoming available about learners’ activities and interests, from educational institutions and elsewhere online, there is significant potential to make better use of this data to improve learning outcomes” (SHUM; FERGUSON, 2011, pg. 1).

sociais e à educação, com alterações no próprio processo de construção do conhecimento.

Diferentes pesquisadores da área de educação têm estudado dados e informações<sup>6</sup> produzidos nos AVAs, por exemplo, por meio de interações do aluno com os conteúdos apresentados, com os processos avaliativos ou com os professores, com o objetivo de fazer uso da analítica da aprendizagem como recurso para personalizar e melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Nesses estudos, quando é apresentado o uso de LA aplicado à educação, algumas vezes, são apresentados os procedimentos éticos empregados. A depender do país de origem desse estudo, vemos que alguns já possuem suas próprias diretrizes e códigos de conduta. Embora alguns autores nessa relação da educação com a LA teorizem sobre os aspectos éticos, ainda existem, no entanto, poucas tentativas práticas e integradas de mapear os procedimentos éticos realizados nos estudos que fazem uso da analítica na educação (SLADE; PRINSLOO, 2013).

É válido considerar que as pesquisas que tratam da analítica da aprendizagem e educação devem trazer, em suas análises, as questões éticas envolvidas, respaldadas pela legislação vigente do país e/ou documentos, normativas ou diretrizes que respaldem e embasem as pesquisas com dados e uso do LA. O ideal é que esses documentos direcionem eticamente o pesquisador diante da coleta, uso e divulgação desses dados.

No Brasil, por mais que exista uma normativa (Resolução CNS nº 510/2016) voltada à especificidade das Ciências Humanas e Sociais (CHS), a área questiona o modelo biomédico do sistema CEP/CONEP<sup>7</sup> e as normas em curso. O argumento, entre outros, é que os CEPs estão vinculados à área das ciências biomédicas, e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) está subordinada ao Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde (Amorim *et al.*, 2019), o que traz em si diretrizes atreladas à área da saúde.

Diante desse cenário e da multiplicidade do campo das Ciências Humanas e Sociais, a área da educação tem se deparado com novos desafios acerca das

---

<sup>6</sup> Segundo Castro (2011), dado e informação são diferentes. Dado pode ser definido como uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis. Já a informação é o resultado do processamento, da manipulação e da organização desses dados, de tal forma que represente uma modificação (quantitativa ou qualitativa) no conhecimento da pessoa, animal ou máquina que a recebe.

<sup>7</sup> CEP/CONEP são as siglas de Conselhos de Ética em Pesquisa (com seres humanos) e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, respectivamente.

pesquisas *on-line*. São desafios, como privacidade e autoria de dados, dados acessíveis em tempo real na internet, compartilhamentos diversos sem identificação das fontes, exposição de informações, dentre outros (NUNES, 2019).

Além disso, existem estudos sobre dados disponibilizados em ambientes educacionais, que geram discussões sobre os aspectos éticos que perpassam esses trabalhos, como a diferença do público e privado e o consentimento ou assentimento livre e esclarecido (NUNES, 2019). Quando voltamos o olhar para pesquisas as quais aliam educação à tecnologia, essa discussão ainda é mais necessária, tendo em vista as especificidades dessas áreas.

Corroborando com esse entendimento, Nunes (2017, 2019) descreve que a formação de pesquisadores em educação voltada para a ética em pesquisa ainda precisa evoluir de maneira sistemática, principalmente no contexto da pós-graduação, incluindo cenários de investigação e formação em espaços *on-line*.

A formação de professores no Brasil ainda é um campo em construção, tendo em vista a necessidade de se discutir e ampliar o papel do professor pesquisador, que se iniciou a partir da década de 1990, como bem pontua Diniz-Pereira (2013).

Reconhecida como campo de pesquisa pela comunidade internacional de pesquisadores em Educação apenas no início da década de 1970, a formação de professores é um campo relativamente novo que se consolida como tal apenas na segunda metade dos anos de 1980. No Brasil, observam-se mudanças de ênfase em relação às pesquisas sobre formação docente, influenciada por transformações conjunturais e pelo contato com a produção acadêmica da área realizada fora do país. (DINIZ-PEREIRA, 2013, p. 152).

Ressalta-se que, desde o ano de 2020, tendo em vista o cenário pandêmico ocasionado pela COVID-19<sup>8</sup> – doença que afetou o mundo inteiro e fez com que todos os cidadãos cumprissem o que chamamos de isolamento social, sem que pudessem sair de suas residências – o campo educacional sofreu fortes desafios, em especial, a formação de professores. Neste período, os professores foram desafiados a se reorganizarem frente a esse isolamento social, permitindo que estudantes dos diferentes níveis escolares tivessem acesso à educação. Eles tiveram que recorrer as TICs para mediar os processos educacionais, fazendo com que o calendário letivo

---

<sup>8</sup>Os coronavírus são vírus comuns de diferentes espécies. Em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2) entre seres humanos, identificado em Wuhan, na China, sendo o agente causador da doença COVID-19. Essa doença se disseminou pelo mundo, tornando-se uma pandemia. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 6 set. 2020.

fosse cumprido, mas que, acima disso, os estudantes pudessem continuar estudando mesmo não estando presentes fisicamente em sala de aula. Para isso, cursos, tutoriais, vídeos, orientações e programas de formação continuada foram implementados, a fim de auxiliá-los no uso das TICs. Esse aspecto amplia ainda mais a relevância de estudos que aliam a tecnologia à educação.

A partir desse preâmbulo, tem-se como objeto de estudo desta pesquisa de dissertação: ética na pesquisa e analítica da aprendizagem na formação de professores na modalidade de educação a distância. Com base em Brooks, Te Riele e Maguire (2017), Chatti *et al.* (2012), Freire (1996), García (1999), Gatti (2019), Moore e Kearsley (2007), Nunes (2016), Shum e Ferguson (2019) e Tardif (2002), pode-se afirmar que esse tema é relevante, a fim de que o campo educacional possa fomentar ainda mais a discussão sobre ética em pesquisa quanto à regulação, procedimentos éticos e organização no campo da política educacional, principalmente em investigações relacionadas a dados digitais produzidos mediante processos educacionais (analítica da aprendizagem) e formação de professores na modalidade EAD.

A temática justifica-se, no âmbito pessoal, pela inserção da autora na área da educação, mais especificamente, na modalidade de educação a distância há aproximadamente 12 anos. Durante o início da carreira, como estagiária no Núcleo de Educação a Distância de uma universidade em Fortaleza – CE, acompanhava os alunos em cursos e disciplinas em EAD e verificava o quanto o ambiente virtual de aprendizagem fornecia informações, ainda que incipientes, dos acessos dos alunos.

Ao longo do tempo, e passando por diversas áreas<sup>9</sup> desse Núcleo no qual ainda atua, pôde desenvolver pesquisas e trabalhos científicos sempre se referindo aos materiais educacionais produzidos pela equipe, ao AVA, aos alunos e à formação de professores.

Atualmente, à frente da coordenação de EAD desse Núcleo, a autora é cobrada frequentemente a realizar tomadas de decisão e verificação de dados, com base nos sistemas acadêmicos, administrativos e do AVA da Instituição. Diante disso, aproximou-se do conhecimento sobre a analítica da aprendizagem, bem como procura frequentemente analisar a importância desses dados no contexto educacional, com o

---

<sup>9</sup>Atividades exercidas: estagiária; roteirista audiovisual; roteirista pedagógica; projetista instrucional; *designer* instrucional; supervisora de projetos da equipe multidisciplinar; coordenadora do Núcleo EAD, atualmente nomeado de Núcleo de Tecnologias Educacionais.

intuito de propor novas estratégias e/ou reorganização de projetos na modalidade EAD. Também atua, ademais, na formação de professores em diversas atividades didático-pedagógicas no uso do AVA, tema que tangencia essa pesquisa.

Ao ingressar no Mestrado Acadêmico em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE), cuja área de concentração é a formação de professores, observou a necessidade de discutir ética na pesquisa, no que tange à formação desses indivíduos, entendendo que os papéis de professor e pesquisador, em momentos diversos de sua carreira profissional, poderão se cruzar. Isso se faz relevante, tendo em vista que, durante a sua formação, o professor pode desenvolver pesquisas e fazer publicações em periódicos e eventos científicos e acadêmicos, necessitando garantir uma conduta ética no processo de investigação realizado.

Além disso, a autora é membro do Grupo de Pesquisa Laboratório de Analítica, Tecnologia Educacional e *Software* Livre (LATES), da Universidade Estadual do Ceará (UECE), formado em 2005 pelo pesquisador Dr. João Batista Carvalho Nunes. Esse grupo tem como propósito pesquisas sobre educação a distância, tecnologias digitais em educação, uso da analítica da aprendizagem e na formação de professores em cursos a distância, e ética em pesquisa, o que tem permitido ampliar o leque de pesquisas e conhecimentos nessas áreas.

Além da discussão inicial no âmbito científico, esta pesquisa se justifica baseada em quatro argumentos. No primeiro, em uma consulta inicial em portais de pesquisa e no Portal de Periódicos da CAPES—utilizando *strings* de busca com as expressões “*learning analytics*”, “*teacher education*” e “*distance education*”—foram obtidos 72 trabalhos associando a analítica da aprendizagem na formação de professores à educação a distância. Como se observará em capítulos posteriores, poucos discorrem, no entanto, sobre os procedimentos éticos aliados à pesquisa.

O segundo argumento é que, devido ao crescimento do *big data* e a acelerada ampliação da EAD, os ambientes virtuais de aprendizagem têm cada vez mais se aprimorado e disponibilizado vasta quantidade de dados, com o intuito de encontrar padrões de boas práticas e proporcionar um processo de ensino-aprendizagem inovador e direcionado às necessidades dos alunos. Essa ciência de dados, como chamado por Filatro e Cavalcanti (2018, p. 215), que combina estatística, computação e educação, “[...] explora dados do mundo real a fim de aumentar a compreensão e a qualidade das experiências de aprendizagem”.

Outra causa se refere à ampliação das discussões sobre ética na pesquisa. Isso tem se tornado cada vez mais relevante, tendo em vista o campo da LA, o uso dos dados e as pesquisas *on-line*. Brooks, Te Riele e Maguire (2017) reforçam esse entendimento quando pontuam que muitas vezes as diferentes questões éticas surgem normalmente durante o processo de realização da pesquisa, mais especificamente na análise dos dados. Essa reflexão e a preocupação devem ser contínuas e não apenas com a “aprovação ética” da pesquisa, como as autoras asseveram.

Como derradeiro argumento, estão as discussões éticas em trabalhos científicos, no que tange o plágio, autoplágio e falsificação de dados de pesquisa. Esse é um cenário que carece de discussão. Em razão do crescimento da produção científica ao longo dos anos, rever a conduta e a honestidade do pesquisador, seja antes, durante e posterior à pesquisa é essencial para a ciência, e “[...] deve ser objeto de atenção constante por parte de toda a comunidade científica.” (NUNES, 2017, p. 184).

Nesse sentido, de acordo com Bellini *et al.* (2019), Chatti *et al.* (2012), Cooper (2012) e Shum e Ferguson (2019), se faz necessário realizar estudos na área de analítica da aprendizagem na formação de professores a distância e ética em pesquisa, propondo uma relação entre essas áreas.

Aliado a isso, García (1999, p. 4) reforça essa necessidade quando expressa que “são três os factores que estão a influenciar e a decidir a importância da formação na sociedade atual: o impacto da sociedade da informação, o impacto do mundo científico e tecnológico e a internacionalização da economia”. Diante disso, mais pesquisas na área de educação surgem e mais preocupações acerca dos procedimentos éticos eclodem.

Nesse sentido, o estudo aqui apresentado se adéqua à área de concentração Formação de Professores, à linha de pesquisa Formação e Políticas Educacionais e, particularmente, ao núcleo temático Tecnologias Digitais em Educação do PPGE/UECE, que trata sobre analítica da aprendizagem e educação a distância na formação docente.

O estudo justifica-se, ademais, política e socialmente sob diferentes cenários, começando pelo que compete à legislação brasileira acerca da ética em pesquisa na educação. Acredita-se que a Resolução CNS nº 510/2016 (BRASIL, 2016) é um grande avanço na área das Ciências Humanas e Sociais, mas ainda é

uma ‘questão complexa e abrangente’ como a própria ANPEd<sup>10</sup> (2019) descreve, tendo em vista a relação e forte influência do campo biomédico.

Outro aspecto ainda relacionado à legislação brasileira, e que justifica política e socialmente, é a necessidade de formação de pesquisadores para a ética em pesquisa. Nunes (2017) ressalta que o sistema CEP/CONEP ainda é vinculado à área da saúde, e, somente em 2015, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) criou sua Comissão de Ética em Pesquisa. Nesse sentido, entende-se que a ética do pesquisador nesse campo

[...] decorre, sobretudo, de um exercício constante da compreensão e da justificativa de sua intervenção no mundo e da sua responsabilidade com o impacto de sua ação sobre outras pessoas, paisagens, ambientes e uma miríade de existências humanas e não humanas, com vistas à produção de conhecimento científico. (CARVALHO, 2018, p. 157).

Em países como Estados Unidos, Austrália, Reino Unido, Alemanha, Inglaterra já existem códigos de ética na área de Educação e associações que discutem esse tema, criando suas próprias orientações, a fim de fomentar a discussão e formar pesquisadores na área. No Brasil, isso ainda está caminhando, na perspectiva de não ser um documento normativo, mas informativo e problematizador. Em 2016, foi iniciado esse documento chamado “Ética na Pesquisa em Educação: Documento preliminar”, com o propósito de envolver diversos aspectos relacionados à pesquisa científica na educação (NUNES, 2017; AMORIM *et al.*, 2019).

A discussão do papel do pesquisador, relacionando-o com a ética, é necessária, tendo em vista sua conduta. Muitas vezes, o pesquisador se preocupa apenas com o participante da pesquisa, caso tenha, e não se autoanalisa para verificar sua postura diante do estudo, e situações como plágio e autoplágio e falsificação de dados nas investigações têm sido recorrentes. Essa preocupação acerca da ética em pesquisa aumentou entre as associações de pesquisadores, e carece de mais estudos, a fim de minimizar essa problemática (NUNES, 2017; ANPEd, 2019).

Por outro lado, de acordo com o Censo da Educação Superior (INEP, 2019), a modalidade de educação a distância no ensino superior continua em crescimento no Brasil. Em 2018, o número de matrículas na modalidade atingiu mais de 2 milhões, o que já representa participação de 24,3% do total de matrículas de graduação. De 2008 a 2018, as matrículas de cursos de graduação a distância

---

<sup>10</sup> ANPEd é a sigla de Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.

aumentaram 182,5%, enquanto na modalidade presencial o crescimento foi apenas de 25,9% nesse mesmo período (INEP, 2019). Além disso,

Entre 2008 e 2018, o número de ingressos variou positivamente 10,6% nos cursos de graduação presencial e triplicou (196,6%) nos cursos a distância. Enquanto a participação percentual dos ingressantes em cursos de graduação a distância em 2008 era de 19,8%, essa participação em 2018 foi para quase 40%. (INEP 2019, p. 17).

Dado esse crescimento da EAD, vê-se a relevância de pesquisas relacionando-a com a analítica da aprendizagem, pois se nota a necessidade da democratização dos dados e premência de mais estudos na área. Quando se trata de educação nas suas diversas modalidades, ter a coleta, o registro e a análise de dados que subsidiem a tomada de decisão, seja no âmbito da sala de aula, instituição ou sistema, é de extrema importância. Como nos alertam Filatro e Cavalcanti (2018, p. 199),

No caso da educação regulamentada, os principais dados são [...] submetidos aos órgãos governamentais (Ministério da Educação e Secretarias da Educação em nível estadual e municipal) para compor estatística do setor e possibilitar a formulação de políticas públicas. No âmbito institucional, muitos desses dados subsidiam a tomada de decisão quanto à oferta de novos cursos e à formação de turmas, e, em alguns casos, a revisão de metodologias, a reformulação de materiais didáticos e a realocação e capacitação de profissionais envolvidos.

Em função da ampliação da EAD no País, do crescimento das tecnologias educacionais, do crescente interesse em dados e análises em educação, e do uso dos ambientes virtuais de aprendizagem, pode-se observar a tendência de desenvolvimento de pesquisas que façam uso desses dados, necessitando-se de discussões acerca dos procedimentos éticos presentes nesses estudos (BELLINI *et al.*, 2019; RODRÍGUEZ-TRIANA; MARTÍNEZ-MONÉS; VILLAGRÁ-SOBRINO, 2016; SIEMENS, 2012).

Diante do exposto, formulou-se a seguinte pergunta problematizadora: **Como a ética em pesquisa é tratada em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância?**

Com base nesse problema de pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos geral e específicos.

## 1.1 Objetivo Geral

- Analisar os aspectos éticos em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020.

## 1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as publicações, resultantes de pesquisas empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020;
- Compreender os procedimentos éticos utilizados nessas pesquisas à luz das orientações éticas abordadas na literatura científica e no âmbito normativo;
- Investigar a adequação desses procedimentos éticos com base na pesquisa em analítica da aprendizagem e educação.

Entendemos que, quando estudos são publicados trazendo dados e compartilhando experiências de uso da analítica da aprendizagem na formação de professores, é importante expor os procedimentos ou cuidados éticos utilizados, justificados tanto à luz do contexto normativo sobre ética em pesquisa como para assegurar o exercício ético da pesquisa científica (SLADE; PRINSLOO, 2013; BELLINI *et al.*, 2019; RODRÍGUEZ-TRIANA; MARTÍNEZ-MONÉS; VILLAGRÁ-SOBRINO, 2016).

Afinal, é preciso vislumbrar que a ética em pesquisa é bem mais ampla do que as normas conseguem apreender. Existe a necessidade de formação na postura ética como qualidade intrínseca do fazer da pesquisa e, conseqüentemente, do pesquisador, principalmente no campo da educação aliado à tecnologia (MAINARDES, 2017; NUNES, 2019).

Sustenta-se, como hipótese deste estudo, que os trabalhos investigados não trazem, em sua maioria, de forma explícita, discussões ou condutas éticas de como transcorreu a coleta dos dados e/ou como foi a conduta do pesquisador. Embora essas pesquisas possam utilizar dados de sistemas computacionais, incluindo AVAs, deve-se compreender, que, por trás dos números e códigos visualizados e

compartilhados, há informações pessoais que precisam de cuidado e atenção desde a coleta até a divulgação, com base em princípios éticos para a pesquisa científica.

Após esta introdução, será apresentado o capítulo da revisão da literatura, que aborda sobre ética na pesquisa em educação, seguido da analítica da aprendizagem na formação de professores na modalidade EAD.

O capítulo seguinte tratará sobre ética na pesquisa em educação. Abordará conceitos sobre ética na pesquisa, contemplando normas, legislações e regulamentos, em âmbito internacional e nacional. Buscará também ampliar esse debate, trazendo ressignificação do tema, permitindo reflexão sobre a conduta do pesquisador, desde a sua formação até o desenvolvimento da pesquisa científica. O capítulo também discorre, de maneira sucinta, sobre os procedimentos éticos em pesquisas com uso de dados oriundos da internet, mais especificamente de ambientes virtuais de aprendizagem, foco deste estudo.

O terceiro capítulo será sobre analítica da aprendizagem na formação de professores na modalidade de educação a distância. Tem como propósito discutir conceitos da analítica da aprendizagem, seu método e sua aplicação na educação, especificamente na modalidade EAD. Além disso, explanará as questões éticas relacionadas ao uso da LA e a formação de professores no campo da pesquisa em educação.

Em seguida, no capítulo sobre a metodologia desta pesquisa, discorreremos sobre o paradigma, a abordagem e o método de pesquisa, assentado na Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Com base nesse método, explicitaremos o processo de coleta e análise de dados, assim como indicaremos os procedimentos éticos adotados nesta investigação.

O quinto capítulo discorrerá sobre a análise dos dados obtidos, utilizando-se o método da RSL. Os dados serão analisados quantitativamente, permitindo contextualização das publicações encontradas, e qualitativamente, recorrendo-se à categorização *a posteriori*.

No sexto capítulo, são tecidas as considerações finais, com fundamento nos resultados da pesquisa. Também serão apontados os limites deste estudo e algumas inquietações fomentadas ao longo do processo de investigação.

## 2 ÉTICA NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Buscar aproximação entre educação e ética na pesquisa é se deparar com dificuldades e situações paradoxais das mais variadas ordens. Não obstante, essa junção de maneira clara e ampla, para além de normas e resoluções, é necessária e contínua. Ao mesmo tempo, faz-se, de forma lenta e imperfeita, em um constante processo de construção. Acredita-se, no entanto, que não é possível haver educação sem ética, e ética sem educação, principalmente no que tange à pesquisa científica.

É preciso remeter aos conceitos iniciais de ética, para posteriormente relacionar ao campo da pesquisa em educação. Afinal, aproximar essas áreas é um desafio, pois ambas tratam de contextos da realidade que se complementam e que são próprios do agir do ser humano.

O foco deste capítulo é acrescer a discussão de ética na pesquisa em educação, apresentando seus conceitos e perspectivas para além de regulamentos e resoluções. Pretende-se também observar parâmetros da conduta do pesquisador, entendendo ser preciso que se discuta a pesquisa em educação numa concepção ampla e aplicada, constituindo-se em uma ação ética, para que se construa um novo ser humano e uma nova sociedade, por meio do compartilhamento do conhecimento científico. Inciará tratando, por conseguinte, sobre o conceito de ética, na perspectiva científica.

### 2.1 Conceito de ética

Quando se fala de ética, é necessário se remeter ao conceito da palavra, desde a sua etimologia e explicação. De acordo com o Dicionário Etimológico (2020), ética vem do grego *ethos*, que significa “caráter”, “costume” ou “modo de ser”. Foi a partir dessa origem que a palavra ética, com base na filosofia, inspirou-se na expressão grega *ethike filosofia*, que significa “filosofia moral” ou “filosofia do modo de ser”. Já os romanos traduziram o *ethos* grego para o latim *mos* (ou no plural *mores*), que quer dizer “costume”, de onde vem a palavra “moral”.

Tanto *ethos* (caráter) como *mos* (costume) indicam, portanto, um tipo de comportamento propriamente humano que não é natural, mas é aprendido e moldado de acordo com a sociedade em que se vive. Bourdieu (1989) e Vázquez (2011)

acreditam que o ser humano não nasce com a ética como se fosse um instinto, mas ele a adquire a partir das relações sociais e coletivas que são construídas historicamente.

Hermann (2019) complementa esse pensamento quando expõe que a ética é uma área do conhecimento filosófico que analisa os valores relativos ao bem e ao mal, instituída pela cultura presente na sociedade e nas próprias relações sociais, sendo ela que orienta e conduz o agir humano.

De modo amplo, a discussão da ética não finda em apenas um conceito ou etimologia da palavra, mas se alastra nas abordagens sobre a terminologia de ética e moral, nas relações sociais, no hábito, no costume, dentre outros aspectos que se tornam relevantes para o campo em si. Essa discussão é influenciada por tradições teóricas, como a ética grega de Aristóteles (385 – 322 a.C.), de Sócrates (470 a.C.) e Platão (428/427 – 348/347 a.C.), a teoria do dever ser de Immanuel Kant (1724 – 1804), da ética relacionada à sociedade histórica de Hegel (1770 – 1831), que serve de fonte para discussões e entendimentos desse percurso histórico (HERMANN, 2019).

Além disso, a relação dos conceitos de ética e moral se entrelaçam. La Taille, Souza e Vizioli (2004) relatam que, na linguagem comum, é natural dar-se a mesma definição de ética e moral, relacionando-as ao conjunto de princípios e regras cujo respeito é obrigatório. A palavra ética normalmente se refere às normas de conduta, à normatização, que também está relacionada com a moral.

Para Vázquez (2011, p. 23), “[...] ética é a teoria ou ciência do comportamento moral dos homens em sociedade. Ou seja, é ciência de uma forma específica de comportamento humano”. Logo, a ética pode servir para fundamentar uma moral.

[...] A moral não é ciência, mas objeto da ciência; e, neste sentido, é por ela estudada e investigada. A ética não é a moral e, portanto, não pode ser reduzida a um conjunto de normas e prescrições; sua missão é explicar a moral efetiva e, neste sentido, pode influir na própria moral. (VÁZQUEZ, 2011, p. 105).

Se, na linguagem cotidiana, as dimensões ética e moral são relacionadas e vinculadas a normas, costumes e relações sociais, Vázquez (2011) traz o conceito de ética, sob o prisma da ciência, como algo que precisa ser discutido e debatido. No livro *Ética*, o autor conceitua esse campo, fazendo relação com a filosofia, a moral, a

religião, a política e com outras ciências, inclusive com a atividade do cientista. Para ele,

[...] o homem de ciência não pode ficar indiferente à finalidade social da sua atividade e, por isto, deve assumir uma responsabilidade moral, sobretudo quando se trata de investigações científicas cujo uso e conseqüências são de vital importância para a humanidade. (VÁZQUEZ, 2011, p. 105).

Com base nesse referencial, é possível observar os distintos significados que o termo ética carrega. Como este estudo tratará da ética em pesquisa, assume-se o conceito de ética como ciência do comportamento moral, ou seja, não a limitamos ao campo filosófico ou ao caráter ou costume, mas como uma ciência, como uma atividade do cientista. Para o Vázquez (2011), o conteúdo moral da atividade do cientista se dá, entre outros aspectos, pela responsabilidade moral que assume no exercício de sua atividade e pelas conseqüências sociais desta.

Isso estimula a necessidade do debate acerca da relação entre ética e pesquisa científica, com destaque para a área de Educação e no conjunto das demais áreas das Ciências Humanas e Sociais (CHS). Em diferentes áreas profissionais, existem códigos de ética com princípios, orientações, deveres e procedimentos que devem ser de conhecimento do respectivo profissional. No campo da pesquisa nas CHS, em especial a Educação, isso não é diferente, pois

[...] é valioso que os pesquisadores da área da educação tenham uma perspectiva ética pessoal bem esclarecida para apoiar a tomada de decisões, uma vez que é improvável que o parecer dos CEPs e as orientações nacionais ou baseadas em disciplinas abranjam todos os dilemas éticos que os pesquisadores possam encontrar. (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE (2017, pg. 33).

Vale ressaltar, como Brooks, Te Riele e Maguire (2017) descrevem, que as teorias éticas não foram desenvolvidas e pensadas para a pesquisa, muito menos para pesquisa em educação, mas sim como uma perspectiva geral que se evidencia nas ações do indivíduo e da sociedade. Na pesquisa em educação, é fundamental essa reflexão, em função de suas especificidades e da pluralidade do conhecimento.

O estudo aqui apresentado se justifica, portanto, por não ser apenas mais uma pesquisa situando normas e resoluções, mas por pretender ampliar as discussões no campo da ética na pesquisa em educação, particularmente no que tange à formação de professores. É preciso vislumbrar que a dimensão normativa que regula a pesquisa não deve se restringir apenas a legislações e códigos de ética oficiais; deve ser compreendida de forma mais ampla, pois se relaciona com o agir ético do pesquisador.

Há necessidade de formação nessa postura ética como qualidade intrínseca do fazer da pesquisa e, conseqüentemente, do pesquisador, principalmente no campo da Educação. A discussão se torna mais conjuntural, como descrito acima, pois é necessário que exista necessidade de reflexividade ética contínua durante todo o processo de pesquisa (AMORIM *et al.*, 2019; LA FARE, 2019; BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017). A ética em pesquisa vai muito além de uma “aprovação ética”, ou uma submissão para atender regulamentações. Está intimamente ligada a um pensamento ético, que precisa ser desenvolvido, refletido e associado ao desenvolvimento científico. Alguns aspectos devem ser objeto de atenção ética quando da realização de pesquisa científica, como:

[...] **Plágio e autoplágio** (associando-se a modalidades de fraude ou má conduta em publicações); **Confidencialidade** (associando-se à preservação das identidades dos sujeitos participantes da pesquisa, quando for o caso); **Arquivamento de dados** (associando-se às políticas vigentes da ciência aberta e da publicação de processos e resultados que sejam de maior interesse da comunidade acadêmica da área da educação e dos participantes da pesquisa); e **Conduta na avaliação de textos submetidos para publicação** (associando-se às responsabilidades dos autores e coautores e dos participantes da pesquisa na elaboração dos textos). (AMORIM *et al.*, 2019, p. 114).

Além desses, os autores ainda chamam a atenção para a publicação de resultados e a propriedade intelectual (AMORIM *et al.*, 2019). Existe, portanto, uma série de questões que são discutidas, para além do que é tratado nas regulamentações voltadas à ética em pesquisa, com destaque para o Brasil. Diante desse cenário, é importante que se ampliem os debates e a própria formação do pesquisador, incluindo os da área de Educação.

No Brasil, essa discussão ainda está caminhando a passos lentos, tendo em vista que, somente em 2016, foi iniciada a elaboração de um documento intitulado “Ética na Pesquisa em Educação: Documento preliminar”, com o propósito de envolver diversos aspectos relacionados à pesquisa científica na educação (NUNES, 2017; AMORIM *et al.*, 2019). A versão final desse documento foi publicada em 2019.

Nesse sentido, após essa conceituação do termo de ética, é necessário apresentar a regulamentação ética no Brasil e discuti-la em um panorama amplo. No próximo tópico, traçaremos breve história de códigos e de diretrizes éticas internacionais. Isso servirá para compreender o desenvolvimento desse campo nas áreas biomédica e das Ciências Humanas e Sociais, para, posteriormente, se adentrar no contexto brasileiro e tratar sobre sua origem e regulamentação.

## 2.2 Panorama geral da ética em pesquisa

Para introduzir a discussão ética dentro da realidade atual, é necessário resgatar fatos históricos e experiências, algumas delas, antiéticas na pesquisa, mas que serviram de inspiração para a criação de documentos e normativas para condutas éticas, bem como experiências exitosas que servem de recomendação ética nos dias atuais.

A discussão sobre ética na pesquisa se atrela ao advento da bioética. Surge após pesquisas médicas com pessoas nos campos de concentração nazistas, realizadas durante a Segunda Guerra Mundial. Entre 1945 e 1949, na cidade de Nuremberg (Alemanha), aconteceram vários julgamentos por uma corte internacional contra os crimes cometidos contra a humanidade. Como resultado, foi elaborado, em 1947, o Código de Nuremberg, com 10 artigos que tinham como propósito garantir a integridade, dignidade e autonomia de vontade das pessoas envolvidas em pesquisa científica (MAINARDES; CURY, 2019).

[...] O Código de Nurembergue, conhecido como o primeiro documento de proteção ética aos participantes de pesquisas científicas, surgiu como uma resposta imediata ao julgamento dos crimes de guerra cometidos em nome da ciência nazista. O objetivo do documento era ser um guia com dez princípios éticos para as pesquisas com seres humanos. Desde então, a exigência de que as pessoas apenas possam ser incluídas em experimentos estando informadas e esclarecidas sobre os riscos e os benefícios é uma marca registrada das regulamentações internacionais. (GUILHEM; DINIZ, 2008, p. 5).

Apesar da avançada proposta, o Código de Nuremberg não foi de prontidão incorporado à pesquisa científica. A partir dele, surgiram outros movimentos que também serviram de referência ética para a ciência. Em 1948, surge a Declaração Universal de Direitos Humanos, em prol dos direitos humanos no pós-guerra. No ano de 1964, a Associação Médica Mundial propôs a Declaração de Helsinque, que tinha como objetivo ser referência internacional em regulamentação ética na pesquisa em saúde. Esse documento, com foco direcionado na pesquisa biomédica, tratou de reforçar a importância dos princípios éticos em pesquisa, com destaque para o consentimento, a dignidade e a integridade dos participantes. Foi a partir dessa Declaração que se indicou a necessidade da criação dos Comitês de Ética (MAINARDES; CURY, 2019).

Os documentos internacionais criados até então foram os primeiros passos para se consolidar valores humanistas na prática científica. Eles não se mostraram

suficientes, no entanto, para mudar o costume e a prática da ciência (GUILHEM; DINIZ, 2008). Foi então que a partir de 1978, com o Relatório Belmont, publicado nos Estados Unidos, as orientações formalizadas para a pesquisa envolvendo pessoas como participantes ganharam destaque. Segundo Brooks, Te Riele e Maguire (2017, p. 41), esse relatório é

[...] o principal quadro ético de pesquisa humana nos EUA e tem influência internacional difundida por meio da articulação de princípios éticos específicos e do estabelecimento de conselhos de revisão institucional [...] encarregados de implementar orientações de ética em pesquisa.

O Relatório Belmont ainda delineou seis características fundamentais, dividindo-se em três princípios éticos e três aplicações, o que serviu para auxiliar em orientações éticas em pesquisas que, posteriormente, foram criadas. Na Figura 1, é possível visualizar essas características, descritas por Brooks, Te Riele e Maguire (2017).

**Figura 1 – Características do relatório Belmont**



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Brooks, Te Riele e Maguire (2017).

O Relatório é considerado o documento que fortalece a bioética e a ética em pesquisa, como campos indispensáveis à prática científica (GUILHEM; DINIZ, 2008). Cada um desses princípios e aplicações apresentados se estrutura na lógica do passo a passo da pesquisa, desde a escolha dos participantes, até o momento da realização da pesquisa e a finalização com a divulgação dos resultados (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017).

Foi com base nesse relatório que diversos outros locais criaram seus documentos com o objetivo de subsidiar a ética na pesquisa e o processo de revisão, dando orientações na busca do cuidado, da proteção, da segurança e do bem-estar dos participantes (MAINARDES; CURY, 2019). Esse documento e os que já foram citados são utilizados até os dias atuais como referência para o desenvolvimento da ética em pesquisa em diversos países.

Além disso, os princípios éticos propostos pelo relatório foram corroborados pela Resolução CNS nº 196/1996 (BRASIL, 1996), que fornece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, propondo, assim, estreitar os diálogos éticos entre o Brasil e os países de referência para a pesquisa científica (GUILHEM; DINIZ, 2008).

Vale ressaltar que, por mais que tenhamos nos aproximado das discussões éticas, essas normativas são direcionadas ao campo biomédico, deixando lacunas e fragilidades na área das Ciências Humanas e Sociais (CHS).

A partir desses documentos e normativas sobre ética em pesquisa, a área da pesquisa científica se consolidou. Com base na Declaração de Helsinque, em 1975, propôs-se criar protocolos de estudo com seres humanos, para que fossem avaliados por comitês independentes e especializados no tema da ética em pesquisa. A partir de então, começaram a surgir os comitês colegiados e cursos de formação para jovens cientistas (GULHEM; DINIZ, 2008).

Quando direcionado à área de educação, países como EUA, Canadá, Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia se destacam, com associações científicas da área que criaram regulamentos específicos, que servem de orientação e parâmetro no que compete a procedimentos éticos em pesquisa (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017).

O Código de Ética da *American Educational Research Association* (AERA, 2011), o Código de Ética da *Australian Association for Research in Education* (AARE, 1993), as Orientações Éticas para Pesquisa Educacional da *British Educational Research Association* (BERA, 2018), as Orientações Éticas para Pesquisa Educacional da *Scottish Educational Research Association* (SERA, 2005), além do Código de Ética da *Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*<sup>11</sup> – DGfE (GERA, s.d.), apresentam diretrizes acerca da conduta ética do pesquisador, a

---

<sup>11</sup>German Educational Research Association.

responsabilidade com os participantes, comunidade acadêmica e científica e demais envolvidos na pesquisa e o bem-estar do pesquisador, na área de educação. As associações buscam, com fundamento nesses documentos, direcionar e formar os pesquisadores em uma conduta ética voltada ao campo educacional.

O Código de Ética da AERA (2011) procura fornecer princípios e regras para resguardar as situações profissionais encontradas por pesquisadores da educação, bem como objetiva o bem-estar e a proteção de indivíduos e grupos com os quais os pesquisadores em educação trabalham. Além disso, “[...] serve também para formar pesquisadores da educação, seus alunos e outros que se beneficiariam do entendimento dos princípios e padrões éticos que orientam pesquisadores em educação em seu trabalho profissional<sup>12</sup>.” (AERA, 2011, p. 146). O código se destina, portanto, a fornecer princípios, padrões éticos e regras para auxiliar os pesquisadores nas diversas situações da pesquisa em educação.

O Código de Ética da AARE (1993) apresenta quatro princípios básicos, a fim de orientar os pesquisadores da educação, entre eles: 1) os efeitos sobre os participantes e as consequências sociais da sua publicação e aplicação; 2) ciência da variedade de bens humanos e da variedade de pontos de vista relativos da educação, reconhecendo que a pesquisa educacional é uma questão ética; 3) atenção ao risco de dano significativo a um indivíduo; 4) respeito à dignidade e valor das pessoas e ao bem-estar dos estudantes, participantes de pesquisa e o público em geral.

As Orientações Éticas para Pesquisa Educacional da BERA (2018) têm como propósito apresentar orientações para as investigações científicas baseadas em uma ética de respeito à pessoa, ao conhecimento, aos valores democráticos, à qualidade da investigação educativa, à liberdade acadêmica e à confiança entre pesquisado e pesquisador, mantendo a responsabilidade de suas ações.

Nessa perspectiva, o documento traz cinco diretrizes voltadas para a responsabilidade com os participantes, com os patrocinadores, clientes e partes interessadas na pesquisa, com a publicação e difusão da pesquisa e com o bem-estar e desenvolvimento dos pesquisadores (BERA, 2018).

---

<sup>12</sup> “[...] *It also serves to educate education researchers, their students, and others who would benefit from understanding the ethical principles and standards that guide education researchers in their professional work*” (AERA, 2011, p. 146). Esse documento da AERA de 2011 foi traduzido para a língua portuguesa, estando disponível na Revista Praxis Educativa (AERA, 2017).

As Orientações Éticas para a Pesquisa educacional *da Scottish Educational Research Association* (SERA, 2005) são baseadas nos documentos da BERA (2004) e AERA (2000). Aborda diretrizes éticas em respeito à pessoa, ao conhecimento, aos valores democráticos, justiça e equidade, qualidade da pesquisa educacional e liberdade acadêmica.

Assim como outros códigos de referência, as orientações da SERA fornecem direcionamentos aplicados a quatro áreas-chave de responsabilidades por parte dos pesquisadores, como: responsabilidades para com os participantes da pesquisa; responsabilidades para com patrocinadores e outras partes interessadas na pesquisa educacional; responsabilidades para com o campo da pesquisa educacional; e responsabilidades para com a comunidade de pesquisadores educacionais (SERA, 2005).

O Código de Ética *da Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* define um consenso sobre a conduta ética dentro da ciência educacional profissional e organizada na Alemanha ou para os membros da DGfE. Visa aumentar a conscientização sobre problemas éticos na teoria e na prática das ciências da educação. Para isso, o Código tem como diretrizes: a própria pesquisa; como se dão as publicações e as opiniões e análises de especialistas; os direitos das pessoas; as relações com colegas, colaboradores, alunos e parceiros de prática; e a conduta das comissões de ética (GERA, s.d.).

Em suma, essas entidades, por meio de seus códigos e orientações, buscam fornecer diretrizes e recomendações acerca da conduta ética do pesquisador e dos procedimentos éticos na condução de uma investigação científica no campo educacional. Buscam contribuir para a formação de pesquisadores para uma conduta ética, discutindo e ampliando o debate dessa temática dentro da área educacional, conscientizando sobre os problemas éticos que envolvem o processo de pesquisa. No âmbito geral,

[...] há um amplo consenso entre os pesquisadores sociais em relação aos princípios que sustentam a conduta ética na pesquisa. Os detalhes de como estes são explicados e aplicados nas orientações de ética em pesquisa, no entanto, variam consideravelmente. Isso pode ser uma questão de ênfase, de interpretação ou de requisitos. Em relação ao último, enquanto países como os EUA, o Canadá, o Reino Unido, a Austrália e a Nova Zelândia exigem pedidos formais para a aprovação ética da pesquisa em educação por meio dos CEPs, em outros países (como a Europa continental), espera-se e confia-se que pesquisadores em educação implementem eles mesmos esses princípios. (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017, p. 49).

Embora existam alguns códigos e documentos de associações da área de educação sobre ética na pesquisa, estão restritos a alguns países da Europa e EUA. Os demais países, em geral, direcionam suas pesquisas com base na legislação do país ou com base em Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs).

Os Comitês de Ética em Pesquisa surgiram a partir de dois pressupostos. O primeiro, com o objetivo de monitorar permanentemente a prática científica, como Guilhem e Diniz (2008, p. 21) ressaltam: “[...] o debate ético deve não apenas considerar os resultados de um protocolo de pesquisa, mas também acompanhar todas as fases de realização do estudo [...]”. O segundo pressuposto sustenta que “[...] a ética não é um tema exclusivo de cientistas que conduzem pesquisas, mas uma questão de interesse coletivo.” (GUILHEM; DINIZ, 2008, p. 21).

Em alguns países, ainda existem diversas queixas de pesquisadores sobre os CEPs e seu direcionamento e aplicabilidade voltados para o campo biomédico, especialmente em alguns países não ocidentais, onde são obrigados a aderir a procedimentos direcionados à área da saúde (MAINARDES; CURY, 2019).

Essa insatisfação se deu a partir da implementação de pesquisas na área das CHS, na década de 1960, quando pesquisadores começaram a se queixar sobre os regulamentos sobre ética em pesquisa. Entre os anos de 1990 e 2000, a aplicação de tais regulamentos para a pesquisa social se tornou ainda mais rigorosa, e a literatura começou a discutir criticamente essas regulamentações correspondentes a essas duas décadas (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017). Desde então, diversos órgãos foram criados e pesquisadores estudam a ética na pesquisa, a fim de debater a complexidade e a diversidade com ênfase na educação.

Em paralelo a essa realidade exposta ao redor do mundo, no Brasil, o campo da ética em pesquisa ainda carece de mais discussões e amplitude, tendo em vista que começou a se fortalecer somente nas décadas de 1980-90. Em termos de regulamentação ou códigos específicos para a área de educação, ainda se caminha sem nenhum código específico para a ética em pesquisa nessa área, tendo somente documentos norteadores a respeito, pois toda a regulamentação específica é oriunda do campo biomédico, vinculado ao Ministério da Saúde. Para ampliar essa discussão, no tópico seguinte, discutiremos a legislação e o regulamento da ética na pesquisa no Brasil, pois, mesmo caminhando a passos lentos, destaca-se como um dos países onde essa discussão tem crescido cada vez mais.

### 2.3 Legislação e regulamentos do Brasil relacionados à ética na pesquisa

Partindo-se de bases conceituais já descritas, é necessário entender como são os procedimentos e a legislação que validam a pesquisa científica no Brasil, bem como os aspectos éticos envolvidos. Esse debate possibilita analisar a ética na pesquisa em educação sob o prisma da conduta ética e de princípios, que vão além de regulamentos e códigos.

Antes de contextualizar a regulamentação existente, vale, contudo, um parêntese, descrito no tópico anterior, acerca das queixas sobre os CEPs e as discussões éticas serem direcionadas ao campo biomédico. Siquelli (2019, p. 30), no que compete à área das CHS, com especificidade na educação, argumenta que

o campo da pesquisa, da investigação científica e da produção do conhecimento em um país do sul do continente americano, marcado por um processo histórico de colonização, determinante em forjar uma sociedade desprovida do acesso ao conhecimento elaborado pela cultura científica encontrada na educação escolar, produziu não só uma população de pouco acesso aos conhecimentos científicos, mas estudiosos e pesquisadores que nem sempre levam em consideração os cuidados éticos de seu agir ao envolver seres humanos como participantes assujeitados aos objetivos de seu projeto de pesquisa. Há questionamentos e desafios por parte do pesquisador frente à neutralidade do campo da ciência quanto ser ou não ser uma responsabilidade deste prestar contas à comunidade científica e à sociedade de seu tempo das ações éticas.

Há quatro modelos gerais de revisão ética com base em diferentes experiências internacionais, conforme Guilhem e Diniz (2008): modelo de autorregulação; modelo de gestão por meio de órgãos governamentais de pesquisa; modelo de gestão governamental; e modelo interativo.

A regulamentação relacionada à ética em pesquisa no Brasil bebe da fonte dos principais documentos internacionais que emanaram declarações e diretrizes sobre pesquisa com seres humanos. Segundo Guilhem e Diniz (2008), o sistema brasileiro de revisão ética se aproxima do primeiro modelo.

Modelo de auto-regulação: as instituições de pesquisa são responsáveis por estabelecer e consolidar sistemas de avaliação próprios, acompanhados de mecanismos centralizados de referência. Os sistemas têm respaldo legal e contam com as instituições de referência para a capacitação, a auditoria das revisões éticas e a acreditação dos comitês. (GUILHEM; DINIZ, 2008, p. 27).

O modelo brasileiro adota características específicas, como possuir regulamentação detalhada, e, ao mesmo tempo, ter um arcabouço normativo que depende da legislação geral para respaldá-lo. Além disso, no País, o sistema de revisão se propõe a revisar e acompanhar todas as pesquisas envolvendo seres

humanos, independentemente da área do conhecimento. Por ser um sistema vinculado à área biomédica, não considera as especificidades da área das CHS, incluindo o campo da educação (GUILHEM; DINIZ, 2008).

É necessário refletir, no entanto, que as referências nacionais acerca da regulação ética estão também associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de conhecimento. As referências e a emergência tardia de uma regulamentação ética no Brasil tiveram evidência de crescimento e aceleração a partir das décadas de 1980-1990 (DE LA FARE; MACHADO; CARVALHO, 2014).

Fazendo uma retrospectiva histórica da legislação ética no Brasil, nos detemos no período 1980-1990, quando ocorreu a primeira iniciativa de regulamentação ética no Brasil, com a Resolução nº 01/88, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), já revogada (BRASIL, 1988). Ela trazia direcionamentos para a ética em pesquisa, como descrito no capítulo 2 da Resolução, mas restrita à pesquisa em Saúde (BRASIL, 1988, n.p.)

No Brasil, as comissões de ética parecem ter surgido em 1985, quando o Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou a Resolução 1215/85. Este documento determinava que os Conselhos Regionais de Medicina (CRMs) criassem Comissões de Ética Médica (CEMs) em todos os estabelecimentos ou entidades, sob sua jurisdição, onde a medicina era exercida. [...]. Em 1988, o Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde, publicou a Resolução 01/88. Uma das determinações desta Resolução era que toda instituição de saúde que realizava pesquisas em seres humanos, credenciada pelo CNS, tivesse um Comitê de Ética (HARDY *et al.*, 2004, p. 457).

Como pode ser observado, bem como outras regulamentações da época, o foco da Resolução nº 01/88 (BRASIL, 1988) eram as pesquisas biomédicas. Todavia, em 1996, após diversos trabalhos de revisão dessa Resolução, o CNS publicou a Resolução nº 196/1996 (BRASIL, 1996), também já revogada, mas que, na época, determinou que toda e qualquer pesquisa com seres humanos, não somente as da área biomédica, deveriam ser aprovadas por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Apesar de ainda direcionada para a área da saúde, essa Resolução foi um divisor de águas na ética em pesquisa no Brasil (GUILHEM; DINIZ, 2008; HARDY *et al.*, 2004).

Nesse documento, também são estabelecidas as diretrizes para a criação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e dos Conselhos de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPs), constituindo-se o que ficou comumente denominado de Sistema CEP/CONEP. Desde então, a revisão ética em pesquisa científica no Brasil envolvendo seres humanos, apesar das contestações advindas da

área de Ciências Humanas e Sociais, é realizada por esse Sistema (BRASIL, 1996, n.p.).

Vale ressaltar que os CEPs estão espalhados pelo Brasil, conectados à CONEP. Esta é uma das comissões do Conselho Nacional de Saúde (CNS), órgão vinculado ao Ministério da Saúde, com suas atribuições definidas de acordo com o Decreto nº 5.839, de 11 de julho de 2006 (BRASIL, 2006). Esse Decreto dispõe sobre a organização, as atribuições e o processo eleitoral do CNS. Inclusive, em seu art. 2º, ele limita o acompanhamento ao processo e ao desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica na área da saúde, como também pontua Nunes (2019).

Após 16 anos, a Resolução nº 196/1996 foi revisada e revogada pela Resolução nº 466/2012 (BRASIL, 2012). Esse documento reforça diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, tanto para as pesquisas biomédicas como para as pesquisas na área de CHS. Indica, inclusive, que as especificidades éticas das pesquisas em Ciências Humanas e Sociais serão contempladas em resolução complementar, dadas suas particularidades.

Essa resolução complementar surge em 2016, por meio da Resolução CNS nº 510/2016. Representa grande avanço para a área das CHS, bem como para a Educação. Ela dispõe de

[...] normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana (BRASIL, 2016, p. 44).

Tomando por base essas diretrizes definidas pelo CNS, instância do Ministério da Saúde, pode-se inferir que os pesquisadores da área de CHS, incluindo o campo da Educação, não devem ser obrigados a seguir essas Resoluções e as normas do Sistema CEP/CONEP, como assevera Nunes (2019). Essa submissão só se faz necessária “[...] salvo o caso de suas pesquisas estarem na interface com a Saúde ou desejarem submeter seus resultados a periódicos dessa área.” (NUNES, 2019, p. 93).

Além disso, embora estabeleça princípios específicos para essas áreas, essa Resolução foi elaborada no interior da CONEP, que é organizada e composta por membros vinculados à área da saúde. Mainardes (2017) relata que esse fato provoca grandes limitações. Mesmo estando em vigência, somente será possível ter sua validação e amparo na área com os ajustes e finalização de um formulário

específico de CHS na Plataforma Brasil<sup>13</sup> (sistema oficial para análise e monitoramento de pesquisas), e aprovação de uma resolução que discorre da tramitação das pesquisas no sistema CEP/CONEP.

Mesmo considerando que as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016 não são obrigatórias para as pesquisas nas áreas de CHS, em específico para a Educação, bem como tem direcionamentos ao campo biomédico, essas normas se centram na preocupação em resguardar os participantes de uma pesquisa. A Resolução CNS nº 510/2016, ademais, especifica o que considera pesquisa na área de CHS.

XVI - pesquisa em ciências humanas e sociais: aquelas que se voltam para o conhecimento, compreensão das condições, existência, vivência e saberes das pessoas e dos grupos, em suas relações sociais, institucionais, seus valores culturais, suas ordenações históricas e políticas e suas formas de subjetividade e comunicação, de forma direta ou indireta, incluindo as modalidades de pesquisa que envolvam intervenção [...] (BRASIL, 2016, p. 45).

Nessa perspectiva, Brooks, Te Riele e Maguire (2017) complementam que as críticas às orientações de ética em pesquisa e dos próprios CEPs tendem a acontecer porque se baseiam na premissa de que, na sua maioria, os comitês foram estabelecidos no contexto da saúde e da pesquisa médica. Não se adéquam à realidade das pesquisas em educação e de outras ciências humanas e sociais.

Outrossim, em análise mais específica, as autoras descrevem três grandes áreas de preocupação no que compete à ética em pesquisas de CHS. São elas: restrição, enfraquecimento da reflexão profissional e falta de relevância cultural (BROOKS; TE RIELE; MAGUIRE, 2017).

A restrição se refere a como a legislação trata a revisão ética. Discute os critérios de risco e dano sob a perspectiva das instituições, no contexto da legislação, e na perspectiva do pesquisado em relação ao consentimento. O enfraquecimento da reflexão profissional se dá sob a perspectiva de que, atualmente, a conduta do pesquisador da área de CHS pode se restringir à aprovação em processo de revisão ética, o que enfraquece as questões éticas e o pensamento crítico do pesquisador e a liberdade acadêmica, como pontua o próprio documento da BERA (2018). Para Brooks, Te Riele e Maguire (2017, p. 54),

---

<sup>13</sup> A Plataforma Brasil é uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos para todo o sistema CEP/CONEP. Ela permite que as pesquisas sejam acompanhadas em seus diferentes estágios – desde sua submissão até a aprovação final pelo CEP e pela CONEP (BRASIL, 2020).

[...] as considerações éticas não deixam de ser relevantes uma vez que a “aprovação ética” foi obtida, mas, em vez disso, a reflexão ética em curso é necessária ao longo do processo de pesquisa. Em outras palavras, considerações éticas são ainda mais relevantes durante a prática da pesquisa.

Outra área discutida é a falta de relevância cultural. Do ponto de vista das autoras, os protocolos de ética em pesquisa não têm relevância cultural, ou apenas se restringem a países anglo-americanos, deixando à deriva a cultura de países ocidentais, o que gera críticas pelos CEPs (BROOKS; RIELE; MAGUIRE, 2017). No entanto, discutir a relevância cultural no Brasil leva-nos a adentrar na diversidade da cultura brasileira presente nos seus diversos estados e municípios, com regionalismos e características específicas, ampliando ainda mais a importância de haver direcionamentos para a pesquisa da área de CHS, incluindo a Educação.

Outro aspecto que suscita críticas ao modelo biomédico e ao CEP/CONEP é o que Siquelli (2019) adverte: no Brasil, culturalmente não temos acesso a conhecimentos científicos e os pesquisadores da área de CHS não levam em consideração os cuidados éticos no desenvolvimento da pesquisa científica.

Para Mainardes (2017), o problema principal dos pesquisadores das CHS, em geral, refere-se à burocracia existente na revisão ética no Brasil. Os sistemas que regulamentam essa revisão possuem regras e procedimentos uniformes e específicos para a área da pesquisa biomédica e não ampliam para a diversidade e complexidade da pesquisa em CHS, em especial da área de Educação.

Em decorrência desse desacordo entre a regra uniformizadora e as necessidades e características da pesquisa em CHS, os pesquisadores da área de educação têm mantido uma certa distância das questões da revisão ética, pelo menos dos procedimentos do sistema CEP/Conep. (MAINARDES, 2017, p. 161).

Nunes (2017) acrescenta a preocupação com a formação dos pesquisadores e, principalmente, no que tange às pesquisas educacionais, na falta de preparo de mestrandos e doutorandos da área de Educação. Para o autor, a formação para a ética em pesquisa deve ser algo constante e acompanhar a vida acadêmica do pesquisador.

A educação do pesquisador, contudo, pode começar já no ensino médio e na graduação, por meio dos programas de iniciação científica. É importante atentar, portanto, para o fato de que se deve aprender o necessário posicionamento ético desde o início. (NUNES, 2017, p. 184).

Dada a discussão ampla e necessária acerca dos parâmetros da conduta ética das pesquisas em educação, e da forma como a legislação brasileira trata do

tema, é importante também considerar o papel da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) nesse contexto. A ANPEd é uma entidade sem fins lucrativos que congrega programas de pós-graduação *stricto sensu* em Educação, professores e estudantes vinculados a esses programas e demais pesquisadores da área, com a finalidade do desenvolvimento da ciência, da educação e da cultura, dentro dos princípios da participação democrática, da liberdade e da justiça social (ANPEd, 2020).

Em texto introdutório do livro “Ética e pesquisa em Educação: subsídios”, Amorim *et al.* (2019) apresentam as ações da ANPEd, como principal espaço para debate sobre ética na pesquisa, desde o seu surgimento até os dias atuais. Apontam suas lutas por um sistema de revisão ética, fora da área da saúde, com base em fóruns específicos, bem como na amplitude e multiplicidade da área de CHS e educação. Indicam, ademais, aspectos relevantes e necessários para a produção de um documento de referência da ANPEd no que compete à ética na pesquisa em educação.

A elaboração desse documento deve ter como referência códigos e orientações éticas produzidos por associações na área de educação, já descritos de maneira sucinta anteriormente. Como bem descrevem Amorim *et al.* (2019, p. 12-13),

Em alguns países, como Estados Unidos, Austrália, Alemanha, Inglaterra e Escócia, as orientações sobre ética na pesquisa são definidas pelas associações científicas da área de Educação e a revisão ética dos projetos é feita por Comitês de Ética de cada instituição. Nos Estados Unidos (AERA, 2011, 2017), na Austrália (AARE, 1993), na Alemanha (DGfE, 1999), as associações nacionais de pesquisa possuem um “Código de Ética”. Na Inglaterra (BERA, 2011) e na Escócia (SERA, 2005), as associações possuem um documento chamado de “Orientações éticas” para os pesquisadores da área. No Canadá (CANADA, 2013), há normas éticas para as pesquisas da área médica e para as pesquisas das outras áreas. Na Noruega, o Comitê Nacional de Ética em Pesquisa, divulgou Orientações de ética na pesquisa em Ciências Sociais, Direito e Humanidades. (NESH, 2006).

O fato das revisões éticas nesses países serem feitas por especialistas das áreas evidencia a importância de o campo de estudos dos avaliadores estar coerente com o da pesquisa analisada, bem como a relevância da reflexão do pesquisador acerca das questões éticas envolvidas durante todo o processo da pesquisa, além do compromisso com os princípios e procedimentos éticos da área (AMORIM *et al.*, 2019).

Importa destacar que, diante do exposto, as CHS têm especificidades nas suas concepções e práticas de pesquisa. À medida em que nelas prevalece uma

interpretação pluralista de ciência, decorre também da possibilidade de incorporar múltiplas perspectivas teórico-metodológicas. Além disso, as investigações científicas da área de CHS lidam com atribuições de significado, práticas e representações, sem intervenção direta no corpo humano, com natureza e grau de risco específico (LEMES, 2019).

No artigo “A ética na pesquisa em educação: panorama e desafios pós-Resolução CNS nº 510/2016”, Mainardes (2017) pontua três desafios da ética em pesquisa na área da educação.

O primeiro aborda o fato da ética em pesquisa ir além da regulamentação, pois, para o autor, isso é um “problema de formação”, e precisa ser mais bem pontuada e discutida desde a graduação, mestrados edoutorados. Nunes (2017) já alerta sobre isso e descreve a necessidade de uma ética em pesquisa mais reflexiva e ampla.

O segundo discorre sobre a publicação de textos sobre ética na pesquisa. Para Mainardes (2017), esse segundo desafio está relacionado ao primeiro, pois há grande necessidade de publicações de textos que abordem os princípios e procedimentos éticos em pesquisas da área de CHS. Também é preciso a publicação desses textos em língua estrangeira, tendo em vista a variedade do tema em outros países.

O terceiro desafio refere-se à necessidade da definição de orientações gerais para a área de Educação, definidas por associações científicas. Sabe-se que a elaboração desse documento é desafiadora, mas, como o próprio autor descreve, “[...] constitui-se em um espaço importante da definição de princípios gerais e de enfrentamento dos dilemas éticos da área.” (MAINARDES, 2017, p. 166).

Esses desafios remetem a dimensão ética para além das normas estabelecidas. Além das Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016, que têm definem normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas voltadas para as áreas biomédicas e das CHS, é importante destacar o procedimento da autodeclaração. Segundo Mainardes e Carvalho (2019), esse se constitui de um exercício de esclarecimento, de reflexividade e de cautela sobre as questões éticas.

A autodeclaração de princípios e de procedimentos éticos na pesquisa é a explicitação, pelo/a pesquisador/a, no seu relatório de pesquisa e em suas publicações, dos princípios, dos procedimentos e das demais questões éticas envolvidas no processo de pesquisa. [...] A autodeclaração não substitui a revisão ética do projeto de pesquisa, realizada por Comitês ou Comissões de Ética. No entanto, emerge como fundamental nos casos em que o Projeto de

Pesquisa não foi submetido a algum processo de revisão ética. (MAINARDES; CARVALHO, 2019, p. 2).

A autodeclaração deve expor os princípios e os procedimentos éticos de uma pesquisa. Não exige a opção do pesquisador de submeter os estudos a uma revisão ética; mas, independente da submissão, pode expressar de forma relevante as questões éticas envolvidas desde a formulação do projeto até a divulgação dos resultados. Expõe, além disso, o envolvimento e o amadurecimento do pesquisador no processo de pesquisa, representando um avanço em relação à mera submissão da pesquisa na Plataforma Brasil.

Nesse sentido, para além do aspecto normativo, é preciso ampliar a discussão sobre pesquisa em educação, abordando os dilemas éticos presentes e discorrendo sobre sua importância em âmbito social, acadêmico e científico.

Outro aspecto que merece destaque e atenção é com relação às pesquisas na internet, pois, com o desenvolvimento tecnológico e o crescimento dos compartilhamentos digitais, os dilemas éticos só tendem a crescer. Quando se trata de pesquisa com uso de dados ou pesquisas *on-line*, é possível recorrer a diferentes métodos e ferramentas que permitem variadas formas de coleta e divulgação de resultados. Com isso, os pesquisadores devem ter o cuidado ético na coleta, no uso e na divulgação desses dados disponibilizados na internet, seja em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), redes sociais, grupos de discussões, dentre outros meios (NUNES, 2019).

Atualmente, no Brasil, está em vigor a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Lei nº 13.853), de 08 de julho de 2019, que altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Essa legislação dispõe sobre a proteção de dados pessoais e cria a Autoridade Nacional de Proteção de Dados, incluindo a modificação de alguns artigos da Estrutura Civil da internet. Essa Lei foi inspirada no Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR), da União Europeia. Esse regulamento (UE 2016/679) estipula regras sobre a proteção, o processamento e a livre circulação de dados pessoais de pessoas da União Europeia, sejam por empresas, organizações ou até indivíduos, a fim de defender o direito à proteção de dados pessoais (EUR-LEX, 2016).

Embora a regulamentação brasileira discorra sobre o uso e divulgação desses dados na internet, o Art. 7º, inciso IV, da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais reza que:

Art. 7º O tratamento de dados pessoais somente poderá ser realizado nas seguintes hipóteses:

[...]

IV - para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais.

[...] (BRASIL, 2019).

Desse modo, vê-se a importância de se discutir os procedimentos éticos em pesquisa, tendo em vista que a legislação já avançou nas discussões, na publicização e nos direcionamentos quanto à proteção de dados na internet.

Diante desse cenário, no campo da educação, é válido dizer que as instituições de ensino sempre coletaram e analisaram os dados dos alunos, fosse em avaliações, atividades em grupo, trabalhos ou questionários. O que mudou atualmente, além do AVA, é a quantidade de recursos e ferramentas que podem ser usados com os alunos e, por meio deles, captar dados para objetivos educacionais diferenciados (BELLINI *et al.*, 2019).

Mesmo que o processamento de dados seja realizado para fins acadêmicos, os pesquisadores devem observar princípios como: necessidade de consentimento do uso de dados pelos envolvidos, transparência, garantia do anonimato das pessoas, proteção à vida ou à segurança física dos envolvidos, garantia de prevenção de fraudes e segurança do titular, sempre a favor do desenvolvimento científico. Considerando esse aspecto, Campbell (2007), Siemens (2012) e Slade e Prinsloo (2013), dentre outros, discutem os aspectos éticos relacionados ao método da analítica da aprendizagem, com o objetivo de se melhorar a conduta na gestão de dados pessoais, saber os limites do uso dos dados de aprendizagem dos alunos pelos professores e ampliar a discussão do direito de transparência dos alunos.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento de diretrizes sobre ética em pesquisa aplicadas à analítica da aprendizagem pode permitir amadurecimento científico desse campo de estudo, bem como auxiliar professores e gestores na coleta, uso e divulgação desses dados, conforme será discutido na seção a seguir.

### **3 ANALÍTICA DA APRENDIZAGEM E PROCEDIMENTOS ÉTICOS NO USO DE DADOS EM PESQUISAS EDUCACIONAIS NA MODALIDADE EAD**

A sociedade tem passado por significativas transformações, sendo a tecnologia fator primordial nessas mudanças. Quando se fala de tecnologia, é importante dizer que sempre utilizamos algum tipo de tecnologia, o que muda é o fato de que, com o advento do computador, a sociedade de um modo geral sofreu transformações mais aceleradas, desde a ampliação de distâncias até chegar à forma como as pessoas se comunicam, interagem, trabalham e estudam. Nesse contexto, Castells (2005, p. 17) relata que “[...] a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade. A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias”.

Nos dias atuais, a tecnologia é condição necessária para uma nova forma de organização social, que, segundo o autor, é baseada em redes. Trata-se de uma organização em redes de comunicação digital, nas quais as tecnologias de informação e comunicação (TICs) são utilizadas.

A sociedade em rede, em termos simples, é uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes. (CASTELLS, 2005, p. 20).

Nessa perspectiva, uma nova cultura se propaga, e que pode ser chamada comumente de cultura digital, ou seja, uma nova cultura baseada nas relações sociais entre as pessoas por meio do ciberespaço e do uso das TICs, se tornando uma grande aldeia global. A revolução da internet hoje, segundo Lemos (2015), amplifica-se e reorganiza-se da mesma forma de quando houve a revolução do impresso, com a invenção de Gutenberg; com o telefone, que permitiu a comunicação mais rápida entre as pessoas; ou com a televisão e o rádio, que levavam informações a distância para uma massa de espectadores.

A expansão da internet constitui nova fase sem precedentes na história da humanidade, na qual trocamos informações sobre as mais diversas formas (CASTELLS, 2005). Com base nesse entendimento, a educação também se apropria dessa cultura digital, e encontra um campo fértil e repleto de possibilidades.

A relação de ambas as áreas – tecnologia e educação – têm sido cada vez mais frequentes, pois as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs)

oferecem novas perspectivas ao campo da educação. O mundo poderia não ser o que é nem estar onde está hoje, por sua vez, sem a presença da educação, como bem pontuam Alloghanni *et al.* (2018).

Em razão dessa expansão e das novas demandas que têm surgido por meio da sociedade da informação, Nunes (2012) ressalta que a educação é convocada a se modificar de diferentes formas. Segundo o autor, “[...] o progresso científico e tecnológico leva-nos a reconhecer o caráter transitório dos conhecimentos.” (NUNES, 2012, p. 41). Nesse cenário, apresenta-se a educação a distância, comumente chamada pela sigla EAD. Trata-se de uma modalidade de ensino que faz uso, entre outros recursos e ferramentas, de tecnologias digitais. Essa modalidade tem crescido no Brasil, principalmente a partir de 2017, com a flexibilização de sua legislação, sendo ainda mais divulgada e debatida no País, principalmente no cenário atual de isolamento/afastamento social, instaurado pela pandemia de COVID-19.

Outro campo de discussão que merece destaque frente a essa modalidade e às TDICs é a formação de professores, pois, apesar de ser uma área de discussão relativamente nova, ela está em constante transformação, carecendo de mais discussões a respeito, aliando a ética nessa formação.

No próximo tópico, ampliaremos a discussão acerca da modalidade de educação a distância, bem como sua relação com as tecnologias digitais, em especial, o uso da analítica da aprendizagem. Na sequência, abordaremos o emprego da analítica da aprendizagem na formação de professores e o campo da ética em pesquisa.

### **3.1 EAD como modalidade propulsora para o campo da analítica da aprendizagem**

Quando se fala do processo de ensino-aprendizagem, vem à mente o modelo padrão e formal de ensino, no qual o aluno se desloca para um ambiente escolar ou instituição de ensino superior, organiza-se em um espaço formal de aprendizagem e, em horários determinados, tem aula com um professor. Esse modelo ainda existe, mesmo diante da ampliação de outro modelo, conhecido e respaldado pela legislação brasileira como modalidade de educação a distância, por exemplo.

No final do século XX e início do século XXI, o mundo presenciou mudanças significativas em relação ao espaço-tempo, à mobilidade, à globalização e ao próprio impacto das TDICs, fazendo com que a educação tenha agora novas competências a serem atingidas (MORAN, 2008). Acredita-se que a relação “tempo-espaço” foi modificada de tal maneira que, hoje em dia, em vez de irmos a um local físico em busca de conhecimento ou informação, é ela (a informação) que se desloca em velocidade significativa e vem até onde se está, em qualquer lugar, permitindo às novas gerações de estudantes terem acesso aos mais diversos recursos tecnológicos.

É dentro desse contexto que a educação a distância evoluiu. A EAD é uma modalidade de ensino respaldada pela legislação brasileira: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996) e, atualmente, pelo Decreto nº 9.057/2017, que regulamenta o art. 80 da LDB. Segundo o art. 1º, do referido Decreto, a educação a distância é

[...] a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017, art. 1º).

A partir desse entendimento, pode-se dizer que a educação a distância não é uma modalidade de ensino nova, muito pelo contrário. A EAD se desenvolveu ao longo dos anos em diversas gerações, como Moore e Kearsley (2011) ressaltam, identificáveis pelas principais tecnologias de informação e comunicação de cada época. Para os autores, até os dias atuais, a modalidade EAD passou por cinco gerações, como pode ser visto na Figura 2.

**Figura 2 – Gerações da educação a distância**



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Moore e Kearsley (2011).

A primeira geração ocorreu quando o meio de comunicação era o texto, e a instrução, por correspondência. A segunda geração foi o ensino por meio da difusão pelo rádio e pela televisão. A terceira geração não foi muito caracterizada pela tecnologia de comunicação, mas, preferencialmente, pela invenção de uma nova modalidade de organização da educação, de modo mais notável nas *universidades abertas*. Em seguida, na década de 1980, tivemos nossa primeira experiência de interação de um grupo em tempo real a distância, em cursos por áudio e videoconferência transmitidos por telefone, satélite, cabo e redes de computadores. Por fim, a geração mais recente de educação a distância envolve ensino e aprendizado on-line, em classes e universidades *virtuais*, baseadas em tecnologias da internet. (MOORE; KEARSLEY, 2011, p. 25).

Atualmente, apesar de ainda existirem tecnologias presentes na primeira e segunda gerações, como os autores nomeiam, as instituições que adotam a modalidade EAD utilizam, em geral, tecnologias digitais, por meio de Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem ou *Learning Management Systems* (LMS). Para compreender o que seria um LMS, podemos recorrer a Oliveira, Cunha e Nakayama (2016), que o consideram um

[...] ambiente virtual que visa simular ambientes de aprendizagem presencial com o uso da Tecnologia da Informação. Em um LMS, a interação acontece por meio de dispositivos que possibilitam a comunicação de forma síncrona ou assíncrona, permitindo a criação de diferentes estratégias para estimular o diálogo e a participação ativa dos alunos.<sup>14</sup> (OLIVEIRA; CUNHA; NAKAYAMA, 2016, p. 160).

<sup>14</sup> “[...] *virtual environment that aims to simulate face-to-face learning environments with the use of Information Technology. In an LMS, the interaction happens through devices that enable communication either synchronously or asynchronously, allowing the creation of different strategies to encourage a dialogue and active participation of students.*” (OLIVEIRA; CUNHA; NAKAYAMA, 2016, p. 160).

Kenski (2012) complementa tal conceito, quando descreve que tais ambientes permitem interação entre alunos-alunos e alunos-professores de formas síncrona<sup>15</sup> e/ou assíncrona<sup>16</sup>, possibilitando também a disponibilização e acesso de materiais educacionais digitais de maneira mais significativa.

Esse entendimento é reforçado por Tori (2010, p. 129), quando afirma que existem diversas denominações para “os sistemas de gerenciamento de conteúdo e aprendizagem”. Podem ser chamados de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), *Learning Management System* (LMS), *Course Management System* ou *Content Management System* (CMS), *Learning Content and Management System* (LCMS) ou *Instructional Management Systems* (IMS) (TORI, 2010). Cada uma dessas diversas nomenclaturas traz em si conceitos semelhantes. No presente estudo, no entanto, utilizaremos a denominação AVA, por ser mais comumente conhecida no País.

Desse modo, os AVAs são “[...] ambientes, em geral baseados na Web, que se destinam ao gerenciamento eletrônico de cursos e atividades de aprendizagem virtuais.” (TORI, 2010, p. 129). Podem ser empregados em cursos totalmente a distância, semipresenciais ou presenciais com apoio de atividades virtuais. Atualmente são centenas de milhares de aulas ministradas por meio da *web*, utilizando alguns AVAs disponíveis, como *Moodle*, *Teleduce Blackboard*, por exemplo.

Se abriremos breves parênteses na conceituação do AVA e adentrarmos na atual situação do País, a pandemia de COVID-19, durante os primeiros meses do ano de 2020, fez com que o mundo parasse. Todos os estabelecimentos considerados não essenciais foram fechados, aulas foram suspensas e pessoas tiveram que ficar reclusas em suas residências, dada a necessidade de isolamento social, uma das formas de prevenção à COVID-19 (BRASIL, CORONAVÍRUS, 2020).

Diante desse cenário, com escolas e instituições de ensino fechadas e com a preocupação da desigualdade da aprendizagem, professores e alunos foram estimulados a dar continuidade ao ensino e ao aprendizado no formato remoto<sup>17</sup> em

---

<sup>15</sup>Interações síncronas referem-se àquelas atividades em que é necessária a participação do aluno e professor no mesmo instante e utilizando o mesmo ambiente virtual, ou seja, ambos devem se conectar no mesmo momento e interagir entre si de alguma forma para atender aos objetivos da aula.

<sup>16</sup>Interações assíncronas referem-se àquelas atividades em que não é necessária a conexão de alunos e professores ao mesmo tempo para que as tarefas sejam concluídas e o aprendizado seja realizado, pois podem acontecer em tempos e horários distintos.

<sup>17</sup> O ensino remoto se assemelha à EAD, apenas no que se refere ao uso de uma educação mediada pela tecnologia digital, mas sua forma de ensino é baseada no modelo expositivo tradicional. Seu objetivo é fornecer acesso temporário a conteúdos e apoio educacional de maneira a minimizar os efeitos do isolamento social (JOYCE; MOREIRA; ROCHA, 2020).

seus lares, mediados por tecnologias digitais de informação e comunicação (JOYCE; MOREIRA; ROCHA, 2020).

[...] O termo remoto se refere apenas à mudança do espaço físico que outrora era presencial e agora, temporariamente, é remoto (digital), termo muito utilizado na área de Tecnologia de Informação (TI) para se referir à não presencialidade. (JOYCE; MOREIRA; ROCHA, 2020, p. 14).

Para isso, houve incentivo ao uso de ambientes virtuais de aprendizagem, dentre outras ferramentas, como recurso para auxiliar alunos e professores. A modalidade EAD ficou ainda mais em evidência, permitindo que o processo de ensino-aprendizagem não se restringisse apenas ao espaço físico da escola. No entanto, com a suspensão das aulas, em decorrência da COVID-19, é possível que as desigualdades escolares aumentem nos próximos anos, visto que as ferramentas utilizadas para o ensino remoto, abordagem híbrida<sup>18</sup>, aulas síncronas ou a distância não sejam efetivas para todas as camadas sociais (JOYCE; MOREIRA; ROCHA, 2020).

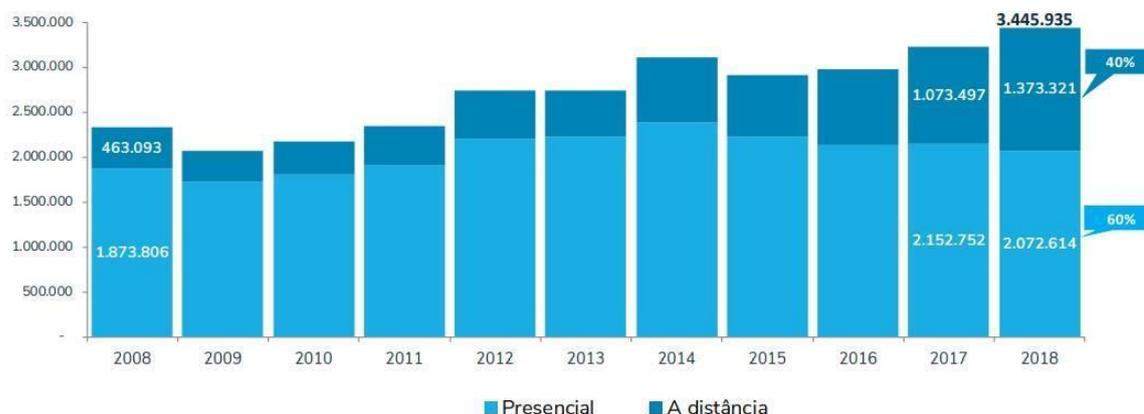
Apesar da afirmativa, acredita-se que, dado o contexto presente, houve ampliação no uso de ambientes virtuais de aprendizagem e difusão da modalidade EAD, tendo em vista que os números já apareciam em crescimento. Segundo dados do Censo de Educação Superior de 2018, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019), o número de ingressos em cursos de graduação, por modalidade de ensino, de 2008 a 2018, “variou positivamente 10,6% nos cursos de graduação presencial e triplicou (196,6%) nos cursos a distância” (INEP 2019, p. 17).

O Gráfico 1 apresenta esse crescimento ao longo dos anos. Deve-se observar o aumento do número de ingressantes nos anos 2017 e 2018, ocasionado, exclusivamente, pela modalidade de educação a distância, que teve variação positiva de 27,9% nesses anos, pela flexibilização da oferta e aumento de polos pelo País.

---

<sup>18</sup>A abordagem híbrida, também denominado *blended learning*, apresenta-se como um processo que integra atividades presenciais e não presenciais, mescladas com as TDICs, como forma de tentar garantir melhor aproveitamento do conteúdo escolar ou acadêmico.

**Gráfico 1 – Número de ingressos em cursos de graduação no Brasil, por modalidade de ensino, 2008-2018**



Fonte: Censo INEP (INEP, 2019, p. 17).

Diante desse cenário de crescimento da modalidade EAD e, conseqüentemente, do aumento no uso de AVAs, ampliam-se as pesquisas com o intuito de estudar a viabilidade desse recurso no processo de ensino-aprendizagem, bem como os registros por ele oferecidos. Esse tipo de ambiente permite interação do aluno com o universo educacional, com fundamento nos conteúdos apresentados, deixando diversos registros capazes de serem analisados, como, por exemplo, a mensuração e a análise da participação em fóruns pelo aluno (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

A analítica da aprendizagem ou, em inglês, *learning analytics* (LA), surge pela relação entre os dados produzidos nos ambientes virtuais de aprendizagem e a grande capacidade computacional instalada de coletar, analisar, tratar e transformar esses dados relativos à aprendizagem em possíveis tomadas de decisão, seja por gestores, professores ou alunos acerca do processo de ensino-aprendizagem (FILATRO, 2019). A analítica da aprendizagem, de forma resumida, tem como proposta analisar os dados educacionais para entender e aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem.

Mas para entender melhor que dados são esses, é necessário recorrer, inicialmente, ao conceito de *big data*. Segundo NAJAFABADI *et al.* (2015), essa expressão se tornou conhecida e importante porque as grandes organizações públicas e privadas começaram a coletar grandes quantidades de informações as quais podem ser úteis para as mais diversas finalidades, seja para uso de “[...]”

inteligência nacional, segurança cibernética, detecção de fraude, *marketing* e informática médica<sup>19</sup> (NAJAFABADI *et al.*, 2015, p. 1).

*Big data* é, portanto, um campo de coleta de grandes volumes de dados que, por meio de técnicas de análise, contribuem para melhores tomadas de ações e de decisões (NAJAFABADI *et al.*, 2015).

Empresas baseadas em tecnologia, como Google, Yahoo, Microsoft e Amazon coletaram e mantiveram dados que são medidos em proporções de exabyte ou maiores. Além disso, organizações de mídia social como Facebook, YouTube e Twitter têm bilhões de usuários que geram constantemente uma grande quantidade de dados.<sup>20</sup> (NAJAFABADI *et al.*, 2015, p. 2).

Nessa perspectiva, *big data* está sendo utilizado por diversas corporações, de modo a contribuir no conhecimento e nas necessidades de negócios e usuários, propondo ofertar personalização das informações analisadas. Se aplicados à área da educação, vê-se que os AVAs proporcionam às instituições diversos dados dos estudantes à medida que eles se conectam e participam dos processos de ensino-aprendizagem. É nessa seara que se aplica a analítica da aprendizagem.

Há muito tempo as pessoas pesquisam o aprendizado e o ensino, acompanham o progresso dos alunos, analisam dados escolares ou universitários, elaboram avaliações e usam evidências para melhorar o ensino e a aprendizagem. A analítica da aprendizagem se baseia nessas disciplinas bem estabelecidas, mas busca explorar as novas oportunidades, uma vez que capturamos novas formas de dados digitais da atividade de aprendizagem dos alunos e usamos técnicas de análise computacional da ciência de dados e IA<sup>21,22</sup> (SoLAR, 2020).

No próximo tópico, conceituar-se-á a *learninganalytics* ou analítica da aprendizagem, traduzida para o português, sua origem e tipos, com propósito de entender como ela está organizada e como pode ser aplicada a processos de ensino-aprendizagem, especificamente, na modalidade EAD, propondo melhorias e inovação.

<sup>19</sup> “[...] *national intelligence, cyber security, fraud detection, marketing, and medical informatics*” (NAJAFABADI *et al.*, 2015, p. 1).

<sup>20</sup> “*Technology based companies such as Google, Yahoo, Microsoft, and Amazon have collected and maintained data that is measured in exabyte proportions or larger. Moreover, social media organizations such as Facebook, YouTube, and Twitter have billions of users that constantly generate a very large quantity of data*” (NAJAFABADI *et al.*, p. 2).

<sup>21</sup> IA: abreviatura para inteligência artificial.

<sup>22</sup> “*People have been researching learning and teaching, tracking student progress, analysing school or university data, designing assessments and using evidence to improve teaching and learning for a long time. Learning Analytics builds on these well established disciplines, but seeks to exploit the new opportunities once we capture new forms of digital data from students’ learning activity, and use computational analysis techniques from data science and AI.*” (SoLAR, 2020).

### 3.2 Conceituando a analítica da aprendizagem

No ano de 2011, surgiu o conceito para a expressão analítica da aprendizagem, na 1ª Conferência Internacional sobre Analítica da Aprendizagem e Conhecimento – *Learning Analytics and Knowledge (LAK) Conference*. LA foi definida como a “[...] medição, coleta, análise e relato de dados sobre os alunos e os seus contextos, com o propósito de compreender e otimizar a aprendizagem e os ambientes em que ocorre.”<sup>23</sup> (LAK, 2011).

Após a realização da LAK, surge a *Society for Learning Analytics Research (SoLAR)*, uma rede interdisciplinar de pesquisadores internacionais que buscam explorar o papel e o impacto da analítica no ensino, na aprendizagem, em treinamentos e no desenvolvimento educacional (SoLAR, 2020), ampliando assim a discussão e os estudos acerca da LA.

Outra associação que aborda LA e os impactos da tecnologia da informação na educação superior é a Educause. Segundo o relatório *Educause Center for Analysis and Research (ARROWAY et al., 2016, p.7)*, LA é definida como “[...] o uso de dados, análises estatísticas e explicativas e modelos preditivos para obter insights e agir em questões complexas”<sup>24</sup>. Segundo a Associação, o foco da LA enfatiza a explicação, a predição e a ação, e não apenas a coleta de dados e os relatórios (ARROWAY et al., 2016).

Trazendo a discussão para o Brasil, Filatro (2019) corrobora com essa abordagem descrevendo que um dos principais propósitos da LA é compreender o progresso dos alunos ao longo de um curso, disciplina ou programa, e qualificar sua interação com conteúdos, ferramentas e pessoas. Para Gomes (2019, p. 27), “[...] a analítica da aprendizagem possui uma visão mais ampla referente ao processo de ensino-aprendizagem, buscando, na maioria das vezes, utilizar técnicas já existentes para buscar solucionar problemas educacionais”.

A analítica da aprendizagem é, por conseguinte, um campo de pesquisa, no qual se propõe diferentes métodos baseados em dados que provêm de diversas

---

<sup>23</sup> “*Learning Analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs.*” (LAK, 2011).

<sup>24</sup> “[...] *the use of data, statistical analysis, and explanatory and predictive models to gain insight and act on complex issues.*” (ARROWAY et al., 2016, p.7)

fontes, entre elas, os AVAs, pois eles acumulam diversos registros de dados de atividades e materiais disponibilizados nos seus mais diferentes formatos.

Filatro e Cavalcanti (2018) descrevem que a aplicação da analítica da aprendizagem pode ser orientada de diferentes maneiras e para diferentes partes interessadas, com perspectivas e objetivos específicos, o que enriquece ainda mais sua abordagem.

[...] O ponto central é que com a quantidade, sem precedentes, de dados digitais sobre as atividades e interesses dos alunos se tornando disponíveis, de instituições educacionais e outros lugares online, existe potencial significativo para melhor utilização desses dados a fim de aperfeiçoar os resultados de aprendizagem<sup>25</sup> (SHUM; FERGUSON, 2011, p. 1).

A literatura científica que discute LA aplicada à área de educação, como Campbell (2007), Chatti *et al.* (2012), Cooper (2012), Shum e Ferguson (2011) e Siemens (2012) trazem expressões que diferem entre si, mas que possuem similaridades ou se sobrepõem. São elas: analítica da aprendizagem – *learning analytics*; mineração de dados educacionais – *educational data mining*; e analítica acadêmica – *academic analytics*.

O objetivo da analítica da aprendizagem é, prioritariamente, concentrar-se nas questões de estudantes em risco, seja de desistência, evasão ou mau desempenho em ambientes virtuais de aprendizagem, segundo Cooper (2012). O foco é na aprendizagem, a fim de avaliar o progresso dos alunos, prevendo o desempenho futuro e identificando possíveis problemas.

A mineração de dados educacionais, de acordo com Filatro e Cavalcanti (2018), concentra-se na elaboração de métodos de exploração dos AVAs, utilizando-os para melhor entender os alunos e os contextos que eles aprendem. Gera valor dos dados obtidos pelos ambientes virtuais com o intuito de orientar o planejamento, intervindo em mudanças importantes no funcionamento dos sistemas educacionais. Tem como propósito desenvolver métodos para explorar os dados educacionais, por meio de *softwares* criados ou já existentes. Normalmente, essas análises se utilizam de técnicas como agrupamento, classificação, visualização, modelagem, predição ou

---

<sup>25</sup> “[...] *The core proposition is that with the unprecedented amounts of digital data now becoming available about learners’ activities and interests, from educational institutions and elsewhere online, there is significant potential to make better use of this data to improve learning outcomes.*” (SHUM; FERGUSON, 2011, p. 1).

análise de associação. O foco é na adaptação automatizada, sem a presença humana (SIEMENS; BAKER, 2012).

Quanto à analítica acadêmica, esta tem como principal objetivo auxiliar gestores na verificação de grandes conjuntos de dados, recorrendo a técnicas estatísticas e modelagem para a melhor tomada de decisão, com o potencial de aperfeiçoar o ensino, a aprendizagem e o sucesso do aluno. Ela direciona seus esforços para uma análise mais global, auxiliando gestores nas tomadas de decisão. A proposta geral da analítica acadêmica é, por exemplo, buscar números de evasão e compreender um curso de maneira geral, podendo antecipar o sucesso ou insucesso do aluno, tornando-se uma ferramenta valiosa na melhoria e responsabilidade institucional (CAMPBELL; OBLINGER, 2007).

Embora as expressões possam ser complementares, cada uma tem técnicas específicas e etapas bem delineadas. As pesquisas com uso desses métodos têm direcionamentos próprios, com dados extraídos dos ambientes virtuais de aprendizagem ou ambientes específicos para a sua coleta.

Desse modo, a presente pesquisa está voltada para analítica da aprendizagem e para análise resultante de investigações empíricas. Essa escolha se deu pelo fato de a LA ser direcionada ao processo de ensino-aprendizagem, acompanhando o desempenho do aluno. Esse método tem potencial de análise para o professor, que culmina em melhores decisões e estratégias mais eficazes durante o aprendizado do aluno, podendo ser alterado e personalizado diante dos dados obtidos (BAKER, 2012; COOPER, 2012; SHUM; FERGUSON, 2011; SIEMENS, 2012).

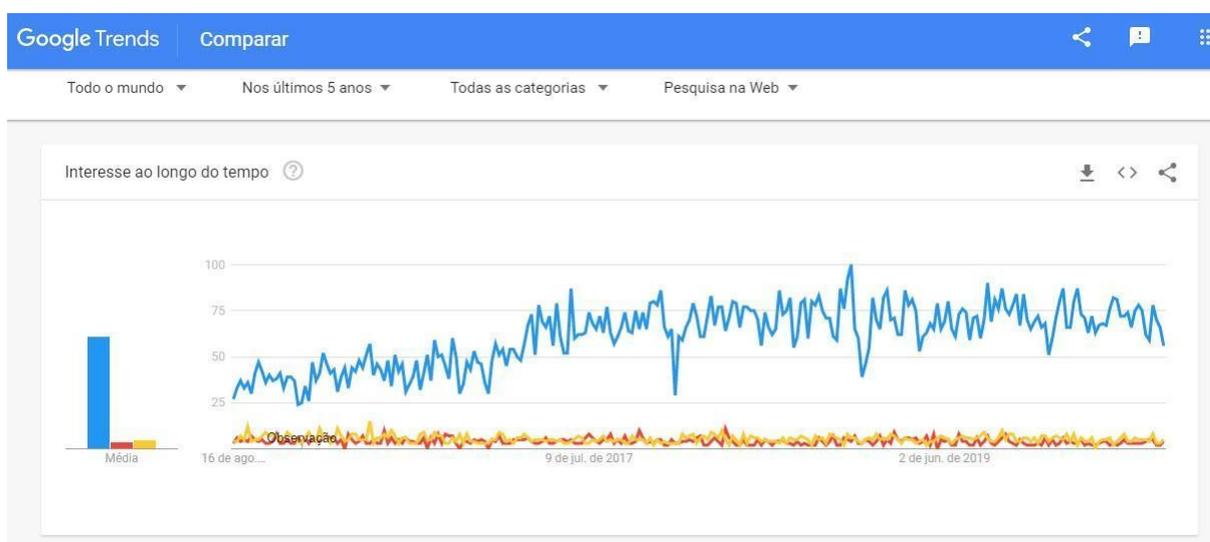
Além disso, Shum e Ferguson (2011) descrevem três desafios na implementação da analítica da aprendizagem, o que corrobora com o objetivo do estudo aqui proposto. São eles: 1- integridade pedagógica e implementação ética; 2- diferentes cenários educacionais, bombardeados de recursos e ferramentas tecnológicas; 3- diferentes tipos de aprendizagem, que geram diferentes desafios técnicos e pedagógicos.

Ao analisar investigações empíricas, é possível aferir esses aspectos listados por Shum e Ferguson (2011) como desafios, bem como analisar aspectos éticos na pesquisa, com base no que é apresentado como resultados. A escolha pela LA sugere, por conseguinte, discutir esse método em uma perspectiva educacional que relaciona a integridade pedagógica à conduta ética e alia-se à formação do professor para lidar com diferentes cenários educacionais, ou seja, a modalidade

EAD. Isso condiz com a proposta aqui descrita de relacionar a LA com a ética em pesquisa na educação e formação de professor por meio da EAD.

Para reforçar essa escolha, consultamos o *Google Trends*<sup>26</sup>, a fim de compararmos a evolução das buscas sobre essas três expressões na internet, ao longo de cinco anos (FIGURA 3). Nessa consulta, foram utilizadas as seguintes expressões: “*learning analytics*”, representada pela linha azul; “*educational data mining*”, linha vermelha; e “*academic analytics*”, linha amarela.

**Figura 3 – Evolução das expressões “*learning analytics*”, “*educational data mining*” e “*academic analytics*” no mundo, conforme Google Trends, 2015-2020**



Fonte: <https://tinyurl.com/y3tnt5cb>. Acesso em: 10 ago. 2020.

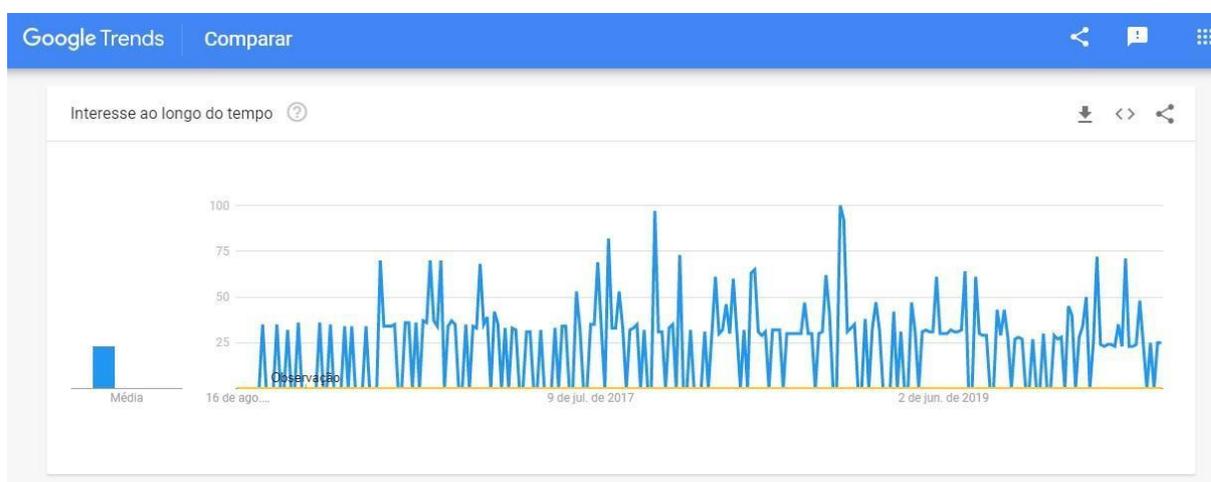
Observando a Figura 3, é possível ver um crescimento contínuo em relação à expressão *learning analytics*, principalmente após 2017. Trata-se de tema em ascensão, principalmente com os avanços da tecnologia ou, como Siemens e Baker (2012) pontuam, em decorrência do crescente interesse em dados e análises em educação, ensino-aprendizagem que aumentam a prioridade para o aumento da pesquisa.

<sup>26</sup>*Google Trends* é uma ferramenta da Google, com o objetivo de apresentar os termos mais populares e buscados na internet, em um passado recente, podendo ser apresentado em diferentes idiomas e regiões do mundo, acompanhando a evolução do número de buscas por uma determinada palavra-chave ou tópico ao longo do tempo.

Por outro lado, as expressões *educational data mining* e *academic analytics*, ao longo desses cinco anos, se mantêm no interesse de pesquisa na escala de 0 a 15, que, segundo a própria plataforma, são pontuações com dados pequenos ou insuficientes para as expressões.

Se aplicarmos a mesma consulta, restringindo as expressões à região do Brasil, vemos ainda mais essa diferença. Como pode ser observado na Figura 4, as expressões *educational data mining* e *academic analytics* se mantêm estagnadas, sem dados suficientes para aparecerem na consulta. Por outro lado, a expressão *learning analytics* tem uma crescente oscilação, principalmente a partir de 2017.

**Figura 4 – Evolução das expressões “*learning analytics*”, “*educational data mining*” e “*academic analytics*” no Brasil, conforme Google Trends, 2015-2020**



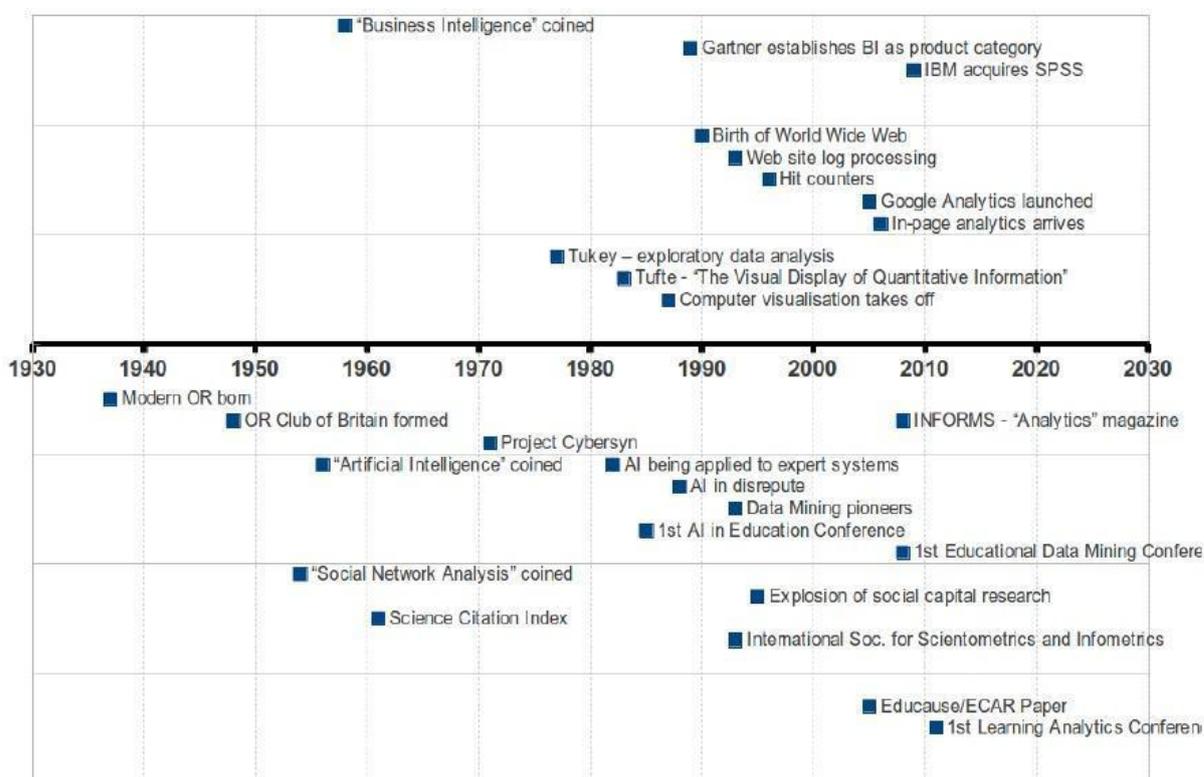
Fonte: <https://tinyurl.com/y4owexzk>. Acesso em: 10 ago. 2020.

A fim de complementar essa análise inicial, Cooper (2012, p. 14) descreve a trajetória da LA da seguinte forma: “a analítica da aprendizagem está atualmente em sua infância e está atraindo uma gama de novas ideias criativas, bem como o debate sobre questões éticas e outras questões ‘leves’”<sup>27</sup>. Para fundamentar isso, o autor apresentou, em 2012, uma linha do tempo aproximada, tentando situar brevemente o leitor na história da analítica, com alguns fatos relevantes. Acredita-se que nesse ínterim a LA desenvolveu-se, mas, dentro desse cenário de sua

<sup>27</sup> “*Learning analytics is currently in its infancy and is attracting a range of creative new ideas as well as debate about ethical and other “soft” issues.*” (COOPER, 2012, p. 14).

conceituação, ainda se considera importante sua apresentação. A Figura 5 traz essa linha do tempo aproximada, no intuito de ilustrar esse desenvolvimento.

**Figura 5 – Linha do tempo aproximada do desenvolvimento da área de analítica**



Fonte: Cooper (2012, p. 15).

O único aspecto que, segundo Cooper (2012, p. 15), “[...] essa linha do tempo perde é a longa história da analítica que se estende muito antes da era do computador”<sup>28</sup>. Deve-se considerar, contudo, que um dos grandes propósitos da analítica da aprendizagem é ajudar a avaliar as ações passadas e estimar o potencial de ações futuras, a fim de tomar as melhores decisões, planejando estratégias específicas para a organização, professores e/ou estudantes, personalizando o processo de ensino-aprendizagem. A vantagem desse método é a possibilidade de ter essas ações baseadas em evidências, em vez de suposições ou premissas (COOPER, 2012).

Baseada nesses conceitos descritos sobre analítica da aprendizagem, esta pesquisa adotará o conceito descrito por Cooper (2012) e apresentado na LAK (2011),

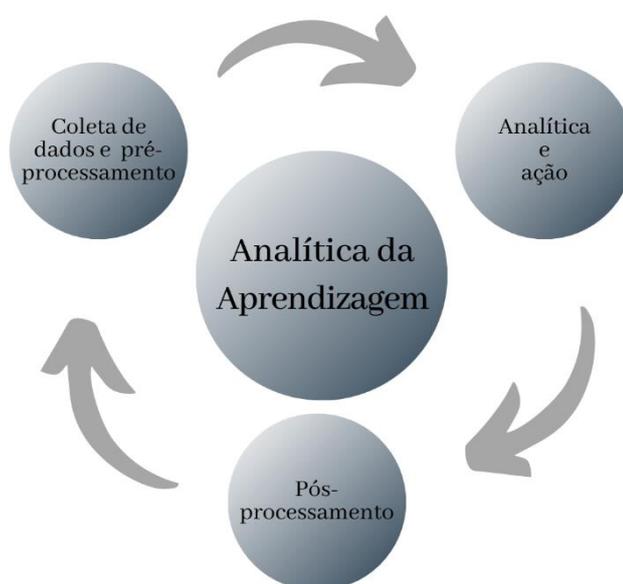
<sup>28</sup> “[...] this timeline misses out is the long history of analytics that stretches way before the computer age.” (COOPER, 2012, p. 15).

que assume a LA como medição, coleta, análise e relato de dados sobre os alunos, com foco na aprendizagem, prevendo o desempenho futuro e identificando possíveis problemas. No próximo tópico, compreenderemos o método da LA e o seu processo global de utilização.

### 3.3 Compreendendo o método da analítica da aprendizagem

O modelo de utilização da analítica da aprendizagem é baseado nos autores Knight e Shum (2017) e Chatti *et al.* (2012), que estruturam e propõem a LA baseada em um ciclo iterativo, constituído de três etapas, como pode ser visualizado na Figura 6.

**Figura 6 – Etapas do ciclo da analítica da aprendizagem**



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Chatti *et al.* (2012, p. 6).

As três etapas formam um ciclo contínuo que deve ser tratado em todo o processo de LA. Na etapa de coleta de dados e pré-processamento, é preciso saber onde coletar os dados nos ambientes virtuais de aprendizagem e que tipo de dados será preciso ou se pretende analisar (CHATTI *et al.*, 2012).

Na etapa da analítica e ação, o objetivo é de fato a análise com base em diferenciadas técnicas de LA, explorando os dados para descobrir os padrões ocultos

e, assim, personalizar o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais eficaz. A etapa da analítica não apenas inclui análise e visualização das informações, como também compreende as ações sobre essas informações.

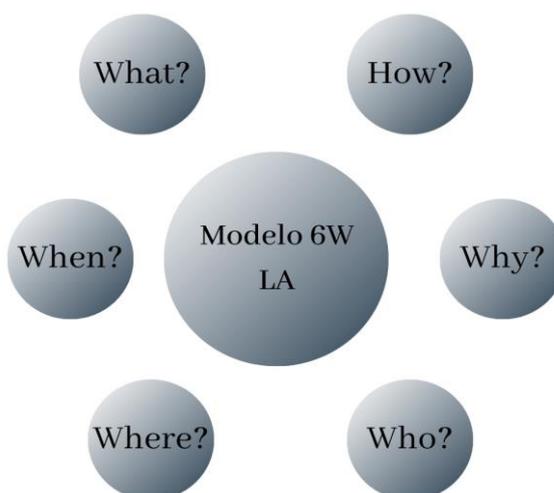
São essas ações o objetivo principal de todo o processo da LA, ou seja, as ações são condição *sine qua non* de todo o processo do LA, pois incluem “[...] monitoramento, análise, previsão, intervenção, avaliação, adaptação, personalização, recomendação e reflexão.”<sup>29</sup> (CHATTI *et al.*, 2012, p. 6).

Na etapa de pós-processamento, acontece o acompanhamento e a compilação de novos dados, permitindo se verificar e propor outras interações, identificar novos indicadores e indicar novos métodos de análise (CHATTI *et al.*, 2012).

Expandindo essa compreensão do modelo de LA na aplicação de técnicas de mensuração e acompanhamento dos processos de ensino-aprendizagem, Knight e Shum (2017) propuseram um conjunto de questões que devem ser consideradas e respondidas no desenvolvimento da analítica da aprendizagem.

Na Figura 7, é possível verificar um modelo proposto pelos autores, que trazem os 6Ws, ou seja, contextualizam seis diferentes perguntas relacionando-os com a intenção de análise.

**Figura 7 – Modelo 6W - LA**



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Knight e Shum (2017).

<sup>29</sup> “[...] *monitoring, analysis, prediction, intervention, assessment, adaptation, personalization, recommendation, and reflection.*” (CHATTI *et al.*, 2012, p. 6).

- *What?* - Tem a intenção de saber **o que** pretende medir, que tipo de dados e em que tipo de ambiente. Essa é uma questão epistemológica, como Knight e Shum (2017) descrevem, pois, as abordagens da LA podem ser usadas nas mais diversas fontes de dados educacionais;
- *How?* - Esse aspecto está relacionado a **como** está sendo feita a medição, ou seja, como pesquisadores e educadores estão analisando, coletando, e acessando esses dados, recorrendo a estatísticas, mineração de dados, relatórios, dentre outros. A LA aplica diferentes técnicas (estatísticas, visualização de informação, EDM e análise de redes sociais) com intuito de detectar padrões que possam ser interessantes e estejam escondidos em conjuntos de dados educacionais;
- *Why?* - Esse questionamento refere-se ao **por que**, e tem como intenção entender por que essa análise é importante, ou seja, quais os objetivos dessa medição. A LA tem diversos objetivos que estão diretamente relacionados às partes interessadas, e com isso podem ter relação com objetivos de monitoramento e análise, previsão e intervenção, tutoria e supervisão, avaliação e *feedback*, adaptação, personalização, recomendação e reflexão. Cada um desses dados é gerado para uma finalidade e para interesses e contextos específicos (CHATTI *et al.*, 2012; KNIGHT; SHUM, 2017);
- *Who?* - Essa abordagem busca saber **quem** são as pessoas interessadas na aplicação da LA, ou seja, quem são os *stakeholders*. A LA pode ser planejada para fornecer uma visão macro (direcionada para órgãos de sistemas educacionais, gestores educacionais etc.), visão meso (escola, uma sala de aula, uma disciplina/turma) ou uma visão micro (um aluno, um professor, um pesquisador ou uma atividade);
- *Where?* – A questão **onde** verifica se a avaliação é significativa, a depender do contexto, bem como se a análise computacional implementada agrega valor. Além disso, é preciso considerar, nessa etapa, as maneiras pelas quais a avaliação influencia, de maneira intencional ou não, determinados tipos de respostas (KNIGHT; SHUM, 2017).
- *When?* - A questão **quando** está relacionada ao contexto temporal da análise. Essa etapa faz uma provocação intencional, a fim de solicitar se a avaliação e/ou *feedback*, por meio de determinada tecnologia, será em tempo real ou se

pretende fornecer um modelo para o atual comportamento de aprendizagem, ou será apenas um mecanismo de *feedback* sobre o trabalho, por exemplo. (KNIGHT; SHUM, 2017).

As análises realizadas em processos de LA ainda requerem diversos profissionais envolvidos para enfrentar diferentes desafios, como, por exemplo, escalabilidade, manipulação crescente do volume de dados, privacidade de dados, administração e armazenamento desses dados e ética no uso dos dados. Além desses desafios, as questões éticas no uso de dados da LA, foco deste estudo, merecem destaque, e serão abordadas brevemente no próximo tópico.

### 3.4 Questões éticas relacionadas à analítica da aprendizagem

À medida que a LA ganha visibilidade e amplitude, torna-se relevante analisar seu potencial frente às mudanças educacionais que surgem. Como descrito anteriormente, e reforçado por Bellini *et al.* (2019), nos últimos anos surgiram plataformas educacionais, aprendizagem móvel, micro-aprendizagem, e um uso crescente de recursos diferenciados como ferramentas didáticas.

Acresce-se a isso, a urgência de visualizar o potencial da LA, sob uma nova perspectiva, aliada a novos padrões éticos, ferramentas, processos e política e cultura institucionais no uso dos dados (BELLINI *et al.*, 2019; CAMPBELL; OBLINGER, 2007; SLADE; PRINSLOO, 2013).

Um ambiente virtual de aprendizagem fornece uma gama de dados que são utilizados por diversas pessoas, como pesquisadores, professores, gestores e/ou *stakeholders*, em conjunto ou isoladas, com o intuito de melhorar o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a forma como o rastreamento de informações acontece, muitas vezes, é discreta. As ações naturais de interação com o AVA e com outras pessoas envolvidas nos processos de ensino e aprendizagem também podem ser ocultadas ou expostas, a depender do contexto (COOPER, 2012).

Apesar das vantagens de usar o LA para medir, coletar, analisar e relatar os dados dos alunos e seus contextos, existem “[...] uma série de desafios e questões éticas que afetam a sua otimização”<sup>30</sup> (SLADE; PRINSLOO, 2013, p. 1513). É importante, portanto, que se possa discutir e verificar os procedimentos éticos no uso

---

<sup>30</sup> “[...] a number of ethical challenges and issues affecting its optimization.” (SLADE; PRINSLOO, 2013, p. 1513).

e manipulação de dados, permitindo que todos que estão sendo monitorados saibam sobre isso e como esse rastreamento está ocorrendo.

A fim de entender esse contexto e os desafios éticos que a literatura tem apontado acerca do uso da LA, Slade e Prinsloo (2013) descrevem o fato de haver diversos autores que se referem às questões éticas, mas existem poucas tentativas integradas e coerentes de mapear essas preocupações e desafios.

As questões éticas mais amplas em torno do LA, ademais, foram apresentadas no LAK'12, em Vancouver. A maioria das discussões, no entanto, tinham como foco o desenvolvimento da LA e não as percepções por parte dos interessados ou a maneira como os dados seriam coletados, analisados e divulgados (PRINSLOO; SLADE, 2017).

Observando essa situação no atual contexto educacional, acredita-se que essa relação entre LA e ética está ganhando novo nível de urgência. As instituições educacionais sempre analisaram os dados dos alunos nos mais diversos cenários, como bem pontuam Bellini *et al.* (2019, p. 136):

as instituições de ensino superior sempre coletaram e analisaram dados de alunos em sala de aula através de avaliações e questionários. O que mudou hoje é o volume de dados que continua a crescer junto com o desenvolvimento digital das ferramentas, o uso difuso dos Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem (LMS) e a crescente necessidade de exploração de dados para objetivos educacionais [...] <sup>31</sup>.

O volume de dados só tende a aumentar, principalmente com a capacidade computacional e os ambientes virtuais de aprendizagem, com a prevalência de ferramentas de visualização e monitoramento e com a exploração dos dados, gerando número crescente de questões éticas relacionadas a esses aspectos que se fazem necessário refletir.

Geralmente, os alunos conhecem a crescente prevalência do monitoramento acerca dos seus comportamentos nas redes sociais e nas compras *on-line*. Quando se fala de ambientes educacionais, contudo, muitas vezes, eles podem não estar cientes de quando e como isso ocorre, mesmo que seja com o objetivo de melhorar sua educação (BELLINI *et al.*, 2019).

Em 2016, conforme já explicitado, a União Europeia foi a primeira a desenvolver regulamentos específicos para a proteção de dados digitais, por meio do

---

<sup>31</sup>“Higher education institutions have always collected and analysed data of students in class through assessments and questionnaire. What has changed today is the volume of data that continues to rise along with tools’ digital development, the diffuse use of Learning Management Systems (LMS), and the increasing need for the exploitation of data for educational goals [...]” (BELLINI *et al.*, 2019, p. 136).

Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR). Ele estipula regras sobre a proteção, o processamento e a livre circulação de dados pessoais de pessoas da União Europeia, sejam por empresas, organizações ou até indivíduos, a fim de defender o direito à proteção de dados pessoais (EUR-LEX, 2016).

Nos Estados Unidos, existe o *Family Educational Rights and Privacy Act* (FERPA), uma lei federal de proteção à privacidade dos registros educacionais dos alunos. Ela dá aos pais certos direitos com relação aos registros educacionais de seus filhos, até eles completarem a maioridade legal. A coleta e divulgação do registro educacional desses alunos, entre outros fins, têm como objetivo permitir que funcionários utilizem as informações para fins de auditoria ou avaliações (*U.S. Department of Education, 2018*). Na Austrália, autores começaram a desenvolver um Guia de Boas Práticas para Usar LA - *Good Practice Guide for Using Learning Analytics*, com o intuito de abordar os códigos de conduta para o uso dos dados em um ambiente *on-line* (SLADE; PRINSLOO, 2013).

No Brasil, conforme tratado anteriormente, está em vigor a Lei nº 13.709/2019, denominada Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD, inspirada no GDPR, da União Europeia. A atual legislação prevê a regulamentação da política de proteção e privacidade de dados pessoais, incluindo a modificação de alguns artigos da Estrutura Civil da internet.

Essa lei pretende garantir a proteção de dados pessoais, desde o início até o término de seu tratamento e a segurança e boas-práticas no seu uso e divulgação. Embora essa legislação não tenha como foco principal o âmbito acadêmico, os pesquisadores e educadores devem observar os princípios destacados no art. 7º da LGPD (BRASIL, 2019). Ele trata dos seguintes aspectos: necessidade de consentir o uso de dados pelos envolvidos; transparência; garantia do anonimato das pessoas; proteção à vida ou a segurança física dos envolvidos; garantia e prevenção de fraudes e à segurança do titular, sempre a favor do desenvolvimento científico.

Tais regulamentos relacionam-se com os princípios propostos por Slade e Prinsloo (2013): localização e interpretação de dados; consentimento informado; privacidade; desidentificação de dados; e gestão, classificação e armazenamento de dados. Também se articulam com o Código de Prática para analítica da aprendizagem, proposto por Sclater e Bailey (2015) e descrito por Rodríguez-Triana, Martínez-Monés e Villagrà-Sobrino (2016) e Sclater (2016). São eles: responsabilidade; transparência; consentimento; privacidade; validade; acesso;

permissão da intervenção positiva; minimização do impacto; e administração de dados.

Apesar da conduta ética aplicada à LA ser discutida sob o ponto de vista de contextos regulatórios e legais, há, no entanto, que tratá-la com base na concepção cultural, socioeconômica e geopolítica. Deve estar fundamentada não apenas em dados, mas no dilema ético e nos desafios da analítica da aprendizagem, ancorado por um conjunto de pressupostos epistemológicos (SLADE; PRINSLOO, 2013).

Slade e Prinsloo (2013; 2017) propuseram seis princípios éticos baseados em pressupostos epistemológicos, considerando a LA como uma prática moral. A proposta desses princípios é discutir a ética envolvida na LA numa concepção mais ampla, com o objetivo de melhorar a educação, em um mais forte agir ético e legal, beneficiando alunos e demonstrando claramente o que estão fazendo. O Quadro 1 apresenta, de forma resumida, esses princípios.

**Quadro 1 – Princípios éticos aplicados à LA**

<b>Princípios éticos aplicados à LA</b>
1. Aprender analítica da aprendizagem como prática moral
2. Alunos como agentes
3. Identidade e desempenho do aluno são construções dinâmicas temporais
4. O sucesso do aluno é um fenômeno complexo e multidimensional
5. Transparência
6. O ensino superior não pode deixar de usar dados, por meio da analítica da aprendizagem, seja qual for seu propósito principal.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Slade, Prinsloo (2013; 2017).

Esses princípios são propostos para uma crescente sensibilização da LA como um meio de fazer algo para o aluno e para o processo de ensino-aprendizagem, com percepções gerenciadas com cuidado e ética. As diferenças entre os procedimentos de coleta e análise da LA também exigem olhar diferente quanto aos procedimentos éticos a serem observados em cada um dos princípios descritos, o que requer também do professor/pesquisador postura mais específica e atenta.

Ao mesmo tempo, os mecanismos criados devem permitir a todos que estão sendo monitorados saberem que estão sendo observados, de que maneira esse

rastreamento está ocorrendo e quais são os resultados educacionais divulgados de maneira ética. Junto a isso, no entanto, há também o entendimento de que os envolvidos nos processos de LA devem ser respeitados e informados de todos os aspectos envolvidos nesses processos.

No próximo tópico, faremos breve relação da analítica da aprendizagem com a formação de professores e os cuidados éticos envolvidos nessa relação, tendo em vista o uso desse método por professores durante o processo de ensino-aprendizagem.

### **3.5 Formação de professores e LA: uma relação baseada em procedimentos éticos?**

Antes de tratar sobre a construção do campo de pesquisa da formação de professores, é necessário identificar o conceito da palavra “formação”, bem como compreender a atividade docente. García (1999, p. 19) apresenta “formação” sob diferentes perspectivas. Em uma delas, especifica ser a “[...] função social de transmissão de saberes, de saber-fazer ou do saber-ser que exerce em benefício do sistema socioeconômico, ou da cultura dominante”.

Esse entendimento se soma ao de Tardif (2002), quando descreve que, na docência, a aprendizagem do trabalho passa por um processo de escolarização longo, no qual a sua função é prover as pessoas (alunos), em seus diferentes níveis, tipos e formatos, com conhecimentos teóricos e técnicos, a fim de obter preparo suficiente para o mercado de trabalho.

Para o autor, durante esse processo de escolarização, o docente aprende diversos saberes que devem estar interligados com as atividades profissionais. Esses saberes descritos têm um sentido amplo, que “[...] engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes [...]” (TARDIF, 2002, p. 60). Esses “saberes” são descritos por García (1999) e por Tardif (2004, p. 60) “[...] de saber, de saber-fazer, e de saber-ser”.

Freire (1996) aponta saberes que considera necessários à prática educativa, descrevendo a necessidade de o professor se aprofundar na docência, sem tornar esse processo um ensino bancário. Para o autor, saber “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 21).

A fim de relacionar esses saberes descritos com a formação de professores, é preciso identificar que saberes são esses. Desse modo, Tardif (2002) os descreve como: saber da formação profissional; saber disciplinar; saber curricular; e saber experiencial. Para Freire (1996), ensino exige: rigorosidade metódica, pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade, estética e ética, corporeificação das palavras pelo exemplo, risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, e reconhecimento e assunção da identidade cultural.

Os saberes determinados por esses autores são esforços que contribuem para a formação docente em sua trajetória histórica, principalmente no Brasil, onde essa formação tem sido um desafio para as políticas educacionais, como bem situa Gatti (2014).

De maneira sucinta, a formação docente pode ser dividida em quatro fases: “[...] nos anos de 1970: treinamento do técnico em educação; nos anos de 1980: a formação do educador; nos anos de 1990: a formação do professor-pesquisador”. Nos anos 2000, as pesquisas são direcionadas ao profissional docente e sua construção de identidade (DINIZ-PEREIRA, 2013, p. 148).

Discorrendo um pouco sobre essas fases, na década de 1970, quando inicia os debates e pesquisas sobre a área de formação docente, a grande preocupação era a instrumentalização técnica. O professor era preparado para ser um organizador do processo de ensino-aprendizagem, planejando e montando objetivos, conteúdos, estratégias de ensino e avaliações, que deveriam ser seguidos rigorosamente, a fim de garantir resultados instrucionais eficazes e eficientes (DINIZ-PEREIRA, 2013).

Na década de 1980, a discussão sobre formação docente se amplia e é voltada a dois aspectos: o primeiro acerca do caráter político da prática pedagógica e, o segundo, em relação ao compromisso da educação com as classes mais populares. A formação técnica não deixou de ser necessária, precisou envolver tanto o conhecimento específico de determinado campo quanto o conhecimento pedagógico (SANTOS, 1991).

Na virada dos anos de 1980 para 1990, a área das Ciências Sociais, mais especificamente, o campo da Educação, defrontou-se com a chamada “crise de paradigmas”, como Diniz-Pereira (2013) descreve. A partir de então, começou a se priorizar a formação do professor-pesquisador. Foram crescentes estudos que

investigavam as práticas pedagógicas e a formação docente. “[...] Os saberes escolares e os saberes docentes passaram, então, a se constituir em relevante objeto de pesquisa no Brasil.” (DINIZ-PEREIRA, 2013, p. 148).

A partir dos anos 2000, mais uma mudança nas pesquisas e investigações científicas no que compete à formação de professores, estes começaram a ganhar destaque nos estudos, abandonando a prática de serem meros executores de atividades para refletirem sobre a condição de ser professor. Surgiu então uma nova preocupação: a construção das identidades múltiplas dos docentes (DINIZ-PEREIRA, 2013).

No que tange ao campo da pesquisa, também houve mudanças, desde os anos de 1980. Aumentou o foco das pesquisas a respeito da temática de formação de professores em todo o mundo, trazendo os educadores para o centro das investigações. Alteração significativa nos anos 2000 foi em relação às investigações científicas, com aumento no interesse de estudantes de pós-graduação no Brasil pela área de formação docente (DINIZ-PEREIRA, 2013).

Aliado a essa trajetória histórica e científica, eis que se deve levar em consideração o impacto social da pesquisa, bem como a qualidade, compromisso e formação do professor-pesquisador durante esse processo. Ao longo da formação desse professor, pouco se aprofunda nos aspectos éticos, seja no desenvolvimento da pesquisa ou na sua própria atuação de pesquisador. Afinal, “[...] a formação ética é necessária para a vida e para a orientação do pesquisador, e não apenas como um conjunto de normas que acabam se constituindo, mas muito mais como um código de moralidade.” (CARVALHO; GONÇALVES NETO, 2015, p. 59).

É necessário examinar também, por conseguinte, como se dá a formação docente no âmbito da legislação, procurando relacionar a conduta ética desse professor/pesquisador durante sua trajetória acadêmico-científica. Atualmente, a formação de professores, no Brasil, está definida pelo art. 62º da LDB. Deve acontecer em nível superior, em curso de licenciatura plena, sendo a formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996, art. 62).

Em 2001, foi instituído o parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Em

2005, fora estabelecido o parecer do Conselho Nacional de Educação - CNE/CP n.º 5, de 13 de dezembro de 2005, com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. Ao longo dos anos, outros pareceres e resoluções foram sendo criados e ajustados, diante do cenário político e social do Brasil (MEC, BRASIL, 2020).

Por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, são definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituída a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) (MEC, BRASIL, 2020). Na Base Nacional Comum Curricular – BNCC é possível vislumbrar competências que apontam para a formação inicial e continuada dos professores, ancoradas por três pilares como: conhecimento, prática e engajamento.

[...] A dimensão do conhecimento está relacionada ao domínio dos conteúdos. A prática refere-se a saber criar e gerir ambientes de aprendizagem. A terceira dimensão, engajamento, diz respeito ao comprometimento do professor com a aprendizagem e com a interação com os colegas de trabalho, as famílias e a comunidade escolar. (MEC, BRASIL, 2018).

No entanto, quando nos referimos ao ensino superior, o art. 66 da LDB descreve que “[...] a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (BRASIL, 1996, art. 66). Existe possibilidade de qualquer graduado com pós-graduação poder atuar no magistério de nível superior, sem qualquer formação inicial na área de educação ou de natureza pedagógica. Nesse sentido, recorreremos ao dizeres de Behrens (2008, p. 57), que descreve os docentes do ensino superior como:

[...] a) os profissionais de variadas áreas do conhecimento e que se dedicam à docência em tempo integral; b) os profissionais que atuam no mercado de trabalho específico e se dedicam ao magistério algumas horas por semana; c) os profissionais docentes da área pedagógica e das licenciaturas que atuam na universidade e, paralelamente, no ensino básico; d) os profissionais da área da educação e das licenciaturas que atuam em tempo integral nas universidades.

Entendendo as fragilidades de nossas políticas educacionais e as de formação de professores, Gatti *et al.* (2019) apontam que, no tocante à docência no ensino superior, não há programas institucionalizados de formação para professores e muitos dos que atuam em cursos de licenciatura não têm preparação pedagógica. Muitas vezes, nos programas de pós-graduação *stricto sensu*, raros são os espaços para a prática da docência, bem como para a discussão de aspectos específicos dessa prática, ficando a cargo apenas de formações continuadas ou autoformações.

Com fundamento nessa contextualização da formação docente e a conceituação dos saberes docentes descritos por Freire (1996), García (1999) e Tardif (2002), é válido indicar também como a prática docente pode estar relacionada aos avanços tecnológicos. Gatti *et al.* (2019, p. 184) asseveram que o professor deve ser “[...] concebido como um produtor de saberes em constante processo de evolução e aperfeiçoamento de sua prática.”

Nos dias atuais, é exigido do professor uma série de competências que se relacionam ao panorama social existente. Com a expansão das tecnologias, o crescimento da modalidade EAD e a ampliação dos ambientes virtuais de aprendizagem, os docentes precisam ter capacidade de relacionar, comparar, distinguir e agregar saberes às suas práticas pedagógicas para os quais, muitas vezes, não há formações específicas.

Fazendo relação dos saberes descritos por Tardif (2002) e os dias atuais, é possível observar que os saberes de formação profissional se ancoram na articulação entre as ciências e a prática docente, por meio da formação inicial ou continuada. Nesses dizeres, Nunes (2012, p.46), explica que a formação docente precisa ser compreendida como um “[...] *continuum*, envolvendo três etapas: a inicial, a indução e a continuada”.

[...]. Os professores necessitam da formação continuada para estarem em dia com as mudanças em curso na educação, assim como necessitam de acompanhamento no seu início no magistério em escola privada ou pública ou quando precisam exercer a docência em um sistema de ensino novo para eles (formação indutora). A formação indutora e continuada poderia acontecer simultaneamente. Em cada etapa, são imprescindíveis processos de formação na e para as modernas tecnologias digitais (NUNES, 2012, p. 46-47).

Os saberes disciplinares dizem respeito aos conteúdos didáticos e curriculares dispostos em Universidades, independente das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores.

Os saberes curriculares estão relacionados, como Tardif (2002) informa, a discursos, objetivos, conteúdos e métodos, a partir dos quais as instituições categorizam e apresentam os saberes sociais por elas definidos. Quando esses saberes curriculares são aplicados à modalidade EAD, devido à multiplicidade de papéis que o professor pode exercer e às decisões das instituições acerca da modalidade, isso pode ser uma fragilidade. Gatti *et al.* (2019, p. 38) chamam a atenção que

a preocupação dos educadores e pesquisadores com a EAD não é quanto à modalidade em si, que, [...], é rica em possibilidades, mas quanto à forma como ela vem sendo desenvolvida no país, e quanto à sua pertinência para tipos diferenciados de formação. Cursos a distância demandam: equipes docentes com boa formação na área e também quanto a aspectos específicos do ensino nessa modalidade; tecnologias sofisticadas e ágeis; materiais bem produzidos e testados; polos bem instalados; monitores ou tutores bem formados, tanto nos conhecimentos de áreas como no uso de tecnologias educacionais, apoiados e acompanhados sistematicamente; sistemas de controle bem delineados com pessoal adequado; avaliação da aprendizagem em formas consistentes, entre outros cuidados.

Os saberes experienciais estão relacionados ao trabalho cotidiano e ao conhecimento de seu meio, ou seja, são baseados nas relações sociais. Esses saberes podem ter relação a outro preceito, desta vez colocado por Freire (1996) e que é cerne deste estudo: a ética. Os procedimentos e a conduta ética posta nas relações sociais devem fazer parte da atividade docente. Se aplicado à atualidade, pode-se verificar também a necessidade de uma postura frente às tecnologias digitais.

Como exemplo, podemos citar a educação a distância e o uso da LA nos ambientes virtuais de aprendizagem, em que há necessidade de formação docente e atenção à conduta ética. Na EAD, como modalidade de ensino, os docentes exercem papéis diferenciados. Os AVAs disponibilizam muito mais informações de acompanhamento, desempenho e participação do aluno em atividades comparativamente ao ensino presencial, que, em geral, se restringe apenas a frequências e notas.

Tomando por fundamento os argumentos de Nunes e Chaves (2014), um professor que faz uso de LA no AVA pode receber indicações de quais estudantes estão em risco de reprovação ou abandono ou pode ter uma dimensão do número de evasão em determinada disciplina. Com esses dados, o professor poderá desenvolver estratégias pedagógicas que visem sanar as deficiências específicas dos estudantes, de maneira personalizada, bem como diminuir ou suprimir a possibilidade de reprovação ou abandono.

[...] a vasta quantidade de dados que a maior parte das instituições de ensino reúne é tratada para encontrar padrões de boas práticas, identificar os alunos com menor probabilidade de sucesso acadêmico ou mesmo iniciar intervenções direcionadas para ajudá-los a alcançar melhores resultados. (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 211).

Os saberes experienciais são importantes, tendo em vista que as atividades cotidianas vão facilitar essas ações e intervenções no processo de ensino-aprendizagem, buscando sua melhoria. Nos dizeres de Freire (1996, p. 16), “[...] não é possível pensar os seres humanos longe, sequer, da ética, quanto mais fora dela”.

Desse modo, busca-se verificar se as pesquisas científicas voltadas para a formação docente em EAD e a analítica da aprendizagem fazem uso dos procedimentos éticos necessários, condizentes com suas regulamentações e diretrizes. O próximo capítulo evidenciará a metodologia adotada nesta investigação, apresentando como se pretende coletar e analisar as pesquisas empíricas realizadas com os temas LA e formação de professores na modalidade EAD.

## 4 METODOLOGIA

Compreende-se por metodologia o caminho a ser percorrido pelo pesquisador, cercado de procedimentos sistemáticos e organizados, aliando teoria e prática. (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013; VIEIRA, 2010). Marconi e Lakatos (2003, p. 17) reforçam essa ideia quando falam que “[...] a prática nasce da concepção sobre o que deve ser realizado e qualquer tomada de decisão fundamenta-se naquilo que se afigura como o mais lógico, racional, eficiente e eficaz”.

Para isso, é essencial entender que a pesquisa social se centra nas relações cotidianas, sejam em temas abordados nas relações interpessoais ou científicas, a fim de esclarecer aspectos da sociedade. “[...] Ou seja, nada pode ser intelectualmente um problema se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática.” (MINAYO, 2009, p. 16).

Minayo (2009, p. 14) complementa esse entendimento quando discorre que a metodologia engloba conjuntamente “[...] a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade).”

Nesse ponto de vista, a metodologia é muito mais que técnicas, pois ela inclui concepções teóricas que se articulam com a teoria, a prática e as relações com a realidade. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), a pesquisa é útil para as mais diferentes finalidades, mas a pesquisa científica em sua essência deve conter um rigor, uma organização e uma sistematização mais crítica e cuidadosa.

[...] isso se aplica tanto a estudos quantitativos, qualitativos ou mistos. O fato de ser “sistemática” implica que existe uma disciplina para realizar a pesquisa científica e que os fatos não são abandonados à causalidade. O fato de ser “empírica” denota que coletamos e analisamos dados. E ser “crítica” significa que é avaliada e aperfeiçoada constantemente. Pode ser mais ou menos controlada, mais ou menos flexível ou aberta, mais ou menos estruturada, principalmente no enfoque qualitativo, mas nunca caótica e sem método (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p.21-22).

Assim, neste capítulo serão apresentados o paradigma, a abordagem, o método de pesquisa, a coleta e a análise de dados e os procedimentos éticos que balizam esta pesquisa.

#### 4.1 Paradigma e abordagem

Para compreender os paradigmas que embasam as pesquisas em educação, é preciso ter em mente que eles são como um modelo padrão a seguir, indo mais além do que simplesmente o direcionamento para uma pesquisa quantitativa, qualitativa ou mista. Iniciando por esse entendimento, é válido considerar que paradigma é um termo que ganhou relevância na Filosofia da Ciência a partir de Thomas Kuhn, nas décadas de 1960 e 1970. Segundo Bartelmebs (2012, p. 353),

[...] o paradigma é um conjunto de saberes e fazeres que garantam a realização de uma pesquisa científica por uma comunidade. O paradigma determina até onde se pode pensar, uma vez que dados e teorias, sempre que aplicados a uma pesquisa, irão confirmar a existência desse paradigma.

Ele tem relação direta com uma orientação geral sobre o mundo e sobre a natureza da pesquisa defendida por um pesquisador (CRESWELL, 2010). Está relacionado a “[...] determinadas crenças e pressupostos que temos sobre a realidade, sobre como as coisas são (ontologia) e sobre a forma como acreditamos que o conhecimento humano é construído (epistemologia).” (SACCOL, 2009, p. 251).

Guba e Lincoln (2011, p. 91) asseveram que os paradigmas são “[...] um sistema de crenças básicas, um conjunto de suposições que estamos dispostos a fazer, que sirvam como critério para orientar nossas atividades”. Com base nessas crenças e pressupostos, o pesquisador adotará a abordagem e o método de pesquisa.

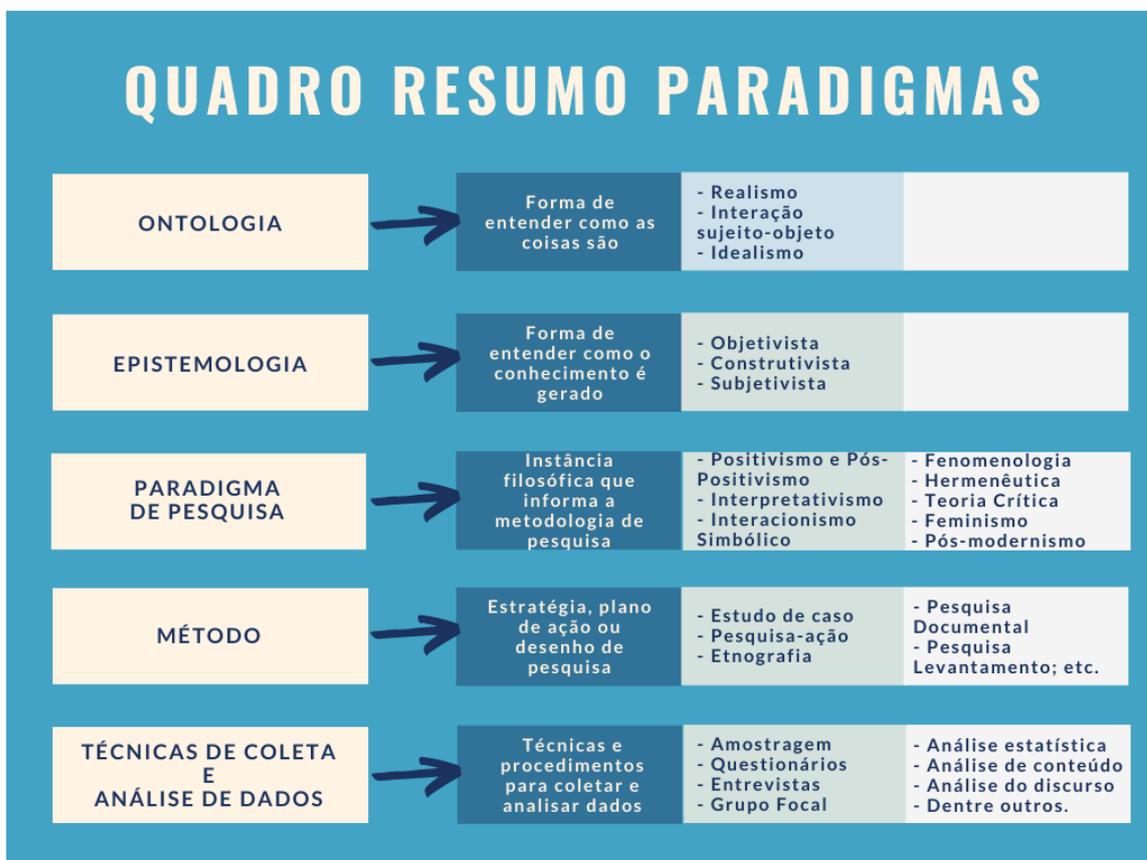
É fundamental, portanto, que haja reflexão sobre a visão de mundo e de construção do conhecimento que vai embasar a pesquisa, pois só assim será possível avaliar a qualidade, a consistência e a coerência do método a ser aplicado, do próprio processo de pesquisa e da análise de seus resultados (SACCOL, 2009). Com base nessa reflexão, Guba e Lincoln (2011) descrevem esses níveis ou dimensões de análise como: ontológica, epistemológica e metodológica.

A dimensão ontológica “[...] está relacionada com as questões sobre a existência ou o ser em si”. Na dimensão epistemológica, lida-se com os limites do conhecimento humano e a relação entre o “conhecedor” ou “possível conhecedor” e o “que pode ser conhecido”. Enquanto a dimensão metodológica vai tratar “[...] com os métodos, sistemas e regras para a condução de investigações.” (GUBA; LINCOLN, 2011, p. 95).

Complementando esse entendimento, pode-se recorrer também a Saccol (2009). A autora aponta as principais definições das dimensões ontológica,

epistemológica e metodológica, aliadas aos paradigmas. A Figura 8 traz, de forma resumida, com base na autora, os principais conceitos ou tipos relacionados a: 1) ontologia; 2) epistemologia; 3) paradigmas de pesquisa; 4) métodos de pesquisa; e 5) técnicas de coleta e de análise de dados.

**Figura 8 – Resumo paradigmas**



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Saccol (2009, p. 255).

Nesta pesquisa, adotou-se o paradigma interpretativo, incorporando uma metodologia hermenêutica, na qual “[...] ela gere uma compreensão cada vez melhor, isto é, que atribua sentido” (GUBA; LINCOLN, 2011, p. 102). Sarmiento (2011, p. 6) complementa esse entendimento ao afirmar que

[...] o conhecimento científico dos factos sociais resulta de um trabalho de interpretação, o qual só é possível através de uma interacção entre o investigador e os actores sociais, de forma a poder reconstruir-se a complexidade da acção e das representações da acção social (SARMENTO, 2011, p. 6).

O paradigma interpretativo parte do princípio de que a realidade estudada é uma construção social, resultante da interação entre o pesquisador e os sujeitos ou

objetos de sua investigação. Saccol (2009, p. 262) reforça esse argumento quando descreve que

[...] a ontologia interpretativista é de interação sujeito-objeto, isto é, ela não considera a existência de uma realidade totalmente objetiva, nem totalmente subjetiva, mas sim, que existe uma interação entre as características de um determinado objeto e entre a compreensão que os seres humanos criam a respeito desse objeto, socialmente, por meio da intersubjetividade. A perspectiva interpretativista enfatiza a importância dos significados subjetivos e sociopolíticos, assim como ações simbólicas na forma como as pessoas constroem e reconstróem sua própria realidade. (SACCOL, 2009, p. 262).

Em função do problema e dos objetivos da pesquisa, utilizou-se a abordagem mista. De acordo com Creswell (2010), nesse tipo de abordagem o pesquisador diversifica a sua coleta e análise de dados, conferindo à pesquisa melhor entendimento do problema, uma vez que irá verificar o objeto estudado por dois prismas: um qualitativo e outro quantitativo. Como afirmam Guba e Lincoln (1994, p. 105), “[...] ambos os métodos qualitativos e quantitativos podem ser usados de forma adequada com qualquer paradigma de pesquisa”<sup>32</sup>.

A pesquisa na abordagem mista não tem a pretensão de substituir as pesquisas quantitativas e qualitativas, mas sim oferecer uma alternativa que possa incorporar pontos fortes de ambas as abordagens. Partindo do paradigma interpretativo e da abordagem mista, selecionou-se como método de pesquisa a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), pois permite extrair significado dos textos coletados, de maneira quantitativa e qualitativa.

Em suma, esta pesquisa foi fundamentada no paradigma interpretativo e na abordagem mista. No próximo tópico, tratar-se-á com mais detalhes acerca do método de pesquisa adotado: a Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

## **4.2 Revisão Sistemática de Literatura**

O objetivo central desta pesquisa é analisar os aspectos éticos em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam a analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020. O termo “publicações”, nesta pesquisa, refere-se a artigos em periódicos e trabalhos em anais de eventos científicos.

---

<sup>32</sup> “[...] *both qualitative and quantitative methods may be used appropriately with any research paradigm.*” (GUBA; LINCOLN, 1994, p. 105).

Para realizar este objetivo, de forma articulada com o paradigma interpretativo e a abordagem mista, foi adotado como método de pesquisa a Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Ela “[...] é um dos processos que faz algumas linhas de pesquisa deixarem as correntes e conhecerem um mundo novo” (FONTES-PEREIRA, 2017, posição 275, KINDLE). Foi empregada no intuito de identificar trabalhos e interpretar os dados disponíveis e relevantes acerca do objeto de estudo, mediante protocolo de revisão e planejamento detalhado da pesquisa.

Uma revisão sistemática, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 84).

Esse método é defendido e orientado por autores como Sampaio e Mancini (2007), De-la-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011), García-Peñalvo (2017), dentre outros. Segundo García-Peñalvo (2017), inicialmente o campo da RSL tinha foco na área da saúde. Muitos investigadores e instituições de ensino, no entanto, têm dedicado estudos e pesquisas utilizando a RSL em outros campos de conhecimento, pois ela engloba pesquisas para responder uma questão-chave, fazendo avaliação crítica da literatura e propondo nova perspectiva de estudo.

[...] é uma metodologia rigorosa proposta para: identificar os estudos sobre um tema em questão, aplicando métodos explícitos e sistematizados de busca; avaliar a qualidade e validade desses estudos, assim como sua aplicabilidade no contexto onde as mudanças serão implementadas [...] (DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2011, p. 1261).

A RSL difere da revisão tradicional de literatura, pois responde a uma pergunta mais pontual e tem um direcionamento específico, adequando-se à presente pesquisa ao atender ao problema e aos objetivos propostos. A revisão de literatura ou mais comumente chamada de revisão bibliográfica tem o propósito de ser um alicerce da argumentação científica. Para isso, busca encontrar componentes, por meio de citações, de maneira direta ou indireta, que reforcem os argumentos já descritos para testar e/ou comprovar as hipóteses (VIEIRA, 2010).

Já a RSL é um tipo de estudo que ocorre de maneira sistemática, para responder a uma pergunta claramente formulada. Para isso, se utiliza de métodos explícitos e ordenados para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes. De-La-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011) intitulam a

RSL como o conjunto de investigações que utilizam, como dados empíricos, estudos já efetuados por outros pesquisadores, com foco teórico-metodológico, podendo ser descritiva ou por meta-análise.

Nessa perspectiva, Silva e Rosa (2018) apontam características e vantagens em se utilizar a RSL, que dialogam com a pesquisa aqui apresentada. Para as autoras, as características e vantagens da RSL são:

- Características da revisão
  - Nas revisões sistemáticas os "sujeitos" da investigação (unidade de análise) são os estudos primários selecionados através de método sistemático e pré-definido. Utiliza uma abordagem sistemática para minimizar vieses e erros.
  - Com métodos explicitamente descritos.
  - Pode ou não incluir uma metanálise.
  - [...]
- Vantagens da revisão sistemática:
  - Avaliação objetiva da evidência;
  - Pode solucionar controvérsias: estudos discordantes;
  - Maior precisão das estimativas combinadas;
  - Permite análise mais consistente de subgrupos;
  - [...]
  - Indica futuras questões de pesquisa. (SILVA; ROSA, 2018, p. 4).

A RSL aplicada nesta pesquisa foi seguida, portanto, de um conjunto determinado de passos dentro de bases de dados científicas, como pontua Faria (2016), não ignorando todo o conjunto de publicações em que se verifique reconhecimento por parte da comunidade acadêmica.

Antes de se iniciar uma revisão sistemática da literatura, três etapas foram consideradas, quais sejam: 1) definição do objetivo da revisão; 2) identificação da literatura; 3) seleção dos estudos possíveis de serem incluídos. Para isso, foi necessário conhecer as publicações, resultantes de pesquisas empíricas, que relacionam a analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020.

A escolha do período de busca (2011 a 2020) se deu ao fato de que, em 2011, ocorreu a 1ª LAK, conforme descrito anteriormente, gerando crescimento de pesquisas científicas na área.

Para a coleta de dados, o estudo foi seguido do protocolo proposto por Sampaio e Mancini (2007), mas também ancorado em Faria (2016), García-Peñalvo (2017) e De-la-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2010). Esse protocolo de pesquisa incluiu os seguintes itens: pergunta problematizadora, já definida no início deste texto (como a ética em pesquisa é tratada em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação

de professores na modalidade de educação a distância?); como os estudos foram encontrados; critérios de inclusão e exclusão dos estudos (artigos em periódicos e trabalhos em anais de eventos científicos); validade metodológica (revisão dos critérios de inclusão e de exclusão); verificação da acurácia dos resultados; determinação da qualidade dos estudos e extração dos dados; análise sintética; e conclusão.

Na Figura 9, é apresentada, de maneira visual e resumida, a estrutura deste protocolo, com o objetivo de ilustrar cada passo da revisão sistemática da literatura que foi utilizada nesta pesquisa, bem como as fontes selecionadas com base em vários autores.

**Figura 9 – Protocolo RSL**



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Sampaio e Mancini (2007), mas também ancorado em Faria (2016), García-Peñalvo (2017) e De-la-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2010).

A fim de atender ao protocolo da RSL no tocante à coleta e à análise dos dados, explicitando como os estudos foram encontrados, no próximo tópico será descrito o caminho metodológico percorrido com base nos procedimentos desse método de pesquisa.

### **4.3 Procedimentos da pesquisa baseada no protocolo da RSL**

Como descrito no tópico anterior, a primeira fase do protocolo da RSL proposta nesta pesquisa foi a elaboração da pergunta problematizadora, da qual se originam os objetivos propostos do estudo. Em seguida, na fase de identificação de bases e seleção das publicações, foram definidas as bases de dados que seriam pesquisadas, os descritores<sup>33</sup> ou palavras-chave relevantes ao objetivo da pesquisa e as estratégias de busca.

Para atender o objetivo proposto neste estudo, com base nas categorias “analítica da aprendizagem”, “formação de professores na modalidade EAD” e “ética em pesquisa”, realizou-se busca das publicações científicas, por meio do Portal de Periódicos da CAPES, com seleção em bases científicas específicas. O Portal de Periódicos CAPES oferece enorme banco de informações, democratizando o acesso às publicações científicas e tecnológicas de excelência produzidas no cenário internacional<sup>34</sup>.

As publicações foram selecionadas das seguintes bases de dados de resumos: ACM, ERIC, Scielo, Scopus, PsycInfo (APA) e Web of Science. A escolha dessas bases se deu em função da sua relevância relacionada à área de educação (ERIC e PsycInfo); ao campo da analítica da aprendizagem (ACM); ou à sua natureza multidisciplinar (Scielo, Scopus e Web of Science). São bases de dados cuja indexação contempla as mais prestigiadas revistas das áreas de educação e

---

<sup>33</sup> Descritor é um termo ou palavra-chave que a base de dados utiliza para indexar o artigo, ou seja, um descritor permite maior especificidade à busca realizada. De acordo com Brandau, Monteiro e Braille (2005), os descritores são organizados em estruturas hierárquicas, facilitando a pesquisa e uma posterior recuperação do estudo, ou seja, um descritor precisa ter estrutura, controle de sinônimos, significado e importância em relação a determinado assunto

<sup>34</sup> Disponível em: [https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_pinstitucional&Itemid=139](https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pinstitucional&Itemid=139). Acesso em: 20 ago 2020.

tecnologia, o que respalda a busca pelo tema aqui proposto sobre analítica da aprendizagem e formação de professores na modalidade EAD.

Além da busca em base de dados específicos, utilizou-se a ferramenta de busca genérica do Portal de Periódicos da CAPES, de natureza multidisciplinar, no intuito de obter mais resultados.

Na busca, foram empregados três descritores iniciais, em português e inglês, formando as seguintes expressões: 1) “analítica da aprendizagem” and “formação de professores” and “educação a distância”; 2) “*learning analytics*” and “*teacher education*” and “*distance education*”; 3) “*learning analytics*” and “*teacher training*” and “*distance education*”.

A pretensão foi fazer, inicialmente, a busca utilizando o sistema do próprio Portal de Periódicos da CAPES e, posteriormente, diretamente nas referidas bases de dados de resumos, informando os descritores citados para qualquer parte dos trabalhos e não apenas no título, *abstract* e palavras-chave, e com o recorte temporal de 2011 a 2020. Além disso, limitou-se à busca de publicações resultantes apenas de investigações empíricas, ou seja, estudos que coletam dados e tenham conclusões extraídas estritamente de evidências concretas e verificáveis, inclusive bibliográficos e documentais. Ao consultar as respectivas bases, no período de dezembro de 2020 e janeiro de 2021, foram obtidas 72 publicações, como pode ser observado nas Tabelas 1, 2 e 3.

**Tabela 1 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 1, por base de resumos, 2011-2020**

EXPRESSÃO 1											
“analítica da aprendizagem” and “formação de professores” and “educação a distância”											
BASES	ANOS										TOTAL
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ACM Digital Library	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ERIC Proquest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scielo.org	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scopus Elsevier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Periódico Capes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PsynInfo (APA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Web of Science (coleção principal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>										

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 2 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 2, por base de resumos, 2011-2020**

EXPRESSÃO 2											
“learning analytics” and “teacher education” and “distance education”											
BASES	ANOS										TOTAL
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ACM Digital Library	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
ERIC Proquest	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	4
Scielo.org	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Scopus Elsevier	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
Periódico Capes	-	4	2	1	4	8	11	2	11	14	57
PsynInfo (APA)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Web of Science (coleção principal)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>68</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 3 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 3, por base de resumos, 2011-2020**

EXPRESSÃO 3											
“learning analytics” and “teacher training” and “distance education”											
BASES	ANOS										TOTAL
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ACM Digital Library	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
ERIC Proquest	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
Scielo.org	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Scopus Elsevier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Periódico Capes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
PsynInfo (APA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Web of Science (coleção principal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

De posse desses resultados, pode-se observar que a expressão 1, apresentada na Tabela 1, não gerou resultados, demonstrando inexistência de publicações com essas expressões em Língua Portuguesa nas bases consultadas.

Ao se realizar leituras preliminares no material coletado, observou-se que a “educação a distância” não era descrita de forma explícita pela expressão “*distance education*”, sendo usados outros termos para representá-la. Foi adicionado, portanto, o descritor “*on-line*” como equivalente à “educação a distância”, na nova busca nas bases de dados de resumos citadas e no Portal de Periódicos da CAPES. Foram empregados quatro descritores em português e inglês, constituindo as seguintes expressões complementares: 4) “*learning analytics*” and “*teacher education*” and “*distance education*” and “*on-line*”; 5) “*learning analytics*” and “*teacher training*” and “*distance education*” and “*on-line*”; 6) “analítica da aprendizagem” and “formação de professores” and “educação a distância” and “*on-line*”.

Esse acréscimo, contudo, foi pequeno, pois houve aumento de apenas dois novos trabalhos no resultado do Portal de Periódicos da CAPES, como pode ser visualizado na Tabela 4, na expressão 4 “*learning analytics*” and “*teacher education*” and “*distance education*” and “*on-line*”. Nas bases de dados de resumos consultadas, o resultado permaneceu o mesmo, como se pode observar na respectiva Tabela 4. O quantitativo de publicações, por conseguinte, atingiu 74 publicações. Além disso, nas expressões 5 e 6 não obtivemos resultados em nenhuma das bases, como pode ser apreendido nas Tabelas 5 e 6, respectivamente.

**Tabela 4 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 4, por base de resumos, 2011-2020**

EXPRESSÃO 4											
“learning analytics” and “teacher education” and “distance education” and “online”											
BASES	ANOS										TOTAL
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ACM Digital Library	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
ERIC Proquest	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	4
Scielo.org	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Scopus Elsevier	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
Periódico Capes	-	4	2	1	4	8	11	2	11	16	59
PsynInfo (APA)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Web of Science (coleção principal)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>70</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 5 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 5, por base de resumos, 2011-2020**

EXPRESSÃO 5											
“learning analytics” and “teacher training” and “distance education” and “online”											
BASES	ANOS										TOTAL
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ACM Digital Library	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ERIC Proquest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Scielo.org	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Scopus Elsevier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Periódico Capes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
PsynInfo (APA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Web of Science (coleção principal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>										

Fonte: Elaborado pela autora.

**Tabela 6 – Publicações obtidas na busca utilizando a expressão 6, por base de resumos, 2011-2020**

EXPRESSÃO 6											
"analítica da aprendizagem" and "formação de professores" and "educação a distância" and "online"											
BASES	ANOS										TOTAL
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
ACM Digital Library	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ERIC Proquest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scielo.org	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scopus Elsevier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Periódico Capes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PsynInfo (APA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Web of Science (coleção principal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>										

Fonte: Elaborado pela autora.

Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos e autores dessas publicações, a fim de se verificar a ocorrência de algum trabalho duplicado. Das 74 publicações obtidas por meio da busca, foram eliminados quatro trabalhos duplicados, restando 70 estudos. No Apêndice A, é possível visualizar o Quadro 11, no qual consta a lista completa dos 70 trabalhos e as respectivas informações da base de resumo onde foi encontrado, ano de publicação, título e autores.

Após a conclusão da segunda fase do protocolo da RSL (identificação de bases e seleção das publicações), foi implementada a terceira etapa, consistindo da análise preliminar das publicações selecionadas, mediante aplicação de critérios de inclusão (CI) e critérios de exclusão (CE). Os critérios utilizados nessa etapa podem ser visualizados no Quadro 2.

**Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão da RSL**

<b>Critérios de Inclusão (CI):</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As analíticas utilizadas pelo estudo eram aplicadas à formação de professores na modalidade EAD;</li> <li>2. O estudo tinha como foco a educação superior;</li> <li>3. O estudo tinha ano de publicação de 2011 a 2020;</li> <li>4. O estudo foi publicado como trabalho completo;</li> <li>5. O estudo foi escrito em português, inglês ou espanhol;</li> <li>6. O estudo foi baseado em uma pesquisa empírica.</li> </ol>
<b>Critérios de Exclusão (CE):</b>

1. Se algum dos critérios de inclusão não fosse atendido;
2. O estudo era uma versão antiga de outro estudo mais recente;
3. Não fosse possível ter acesso ao estudo;
4. Estudos duplicados.

Fonte: Elaborado pela autora.

No Apêndice B, é possível observar o Quadro 12, no qual consta o detalhamento da aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão em cada uma das 70 publicações. Vale frisar que o registro desse detalhamento é importante, pois evidencia a utilização dos critérios CI e CE, permitindo menor nível de viés, como é comum ocorrer em revisões sistemáticas da literatura. Para esse registro, foram empregados os numerais “0” e “1”, em que “0” significa que o trabalho não atende ao critério e “1” indica que ele atende. Ressalta-se que

a seleção prática exclui os artigos de uma revisão sem chegar a considerar sua qualidade, seja para garantir que apenas os artigos relevantes sejam considerados ou, de forma mais pragmática, reduzir o conjunto de artigos coletados para um número gerenciável. (OKOLI, 2019, p. 23).

Durante essa análise preliminar, também se verificou, por meio dos títulos dos trabalhos, que apenas 12 estudos possuíam a analítica da aprendizagem na descrição, e não necessariamente tratavam sobre formação de professores ou sobre os dois assuntos concomitantemente. Esse aspecto será discutido no próximo capítulo.

A fim de atender o objetivo desta pesquisa, foi realizada busca inicial nos títulos, resumos (*abstracts*) e metodologia das publicações obtidas, obedecendo rigorosamente aos critérios de inclusão e exclusão definidos na etapa anterior do protocolo de pesquisa. Caso o título, resumo (*abstract*) e metodologia não fossem elucidativos, buscava-se o estudo na íntegra, a fim de não se correr o risco de se deixar pesquisas importantes fora da revisão sistemática. Novo refinamento de acordo com os critérios de inclusão e exclusão especificados foi realizado, conforme sintetizado na Tabela 7. Ao final do processo de coleta de dados, restaram, portanto, seis trabalhos para compor o *corpus* desta pesquisa.

**Tabela 7 – Publicações obtidas sem e com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão**

Bases	Publicações sem aplicação	Publicações com aplicação
ACM Digital Library	1	0
ERIC Proquest	5	1
Scielo.org	0	0
Scopus Elsevier	3	2
Periódico Capes	58	2
PsynInfo (APA)	1	0
Web of Science (coleção principal)	2	1
<b>RESULTADO FINAL</b>	<b>70</b>	<b>6</b>

Fonte: Elaborado pela autora.

Deve-se ressaltar que o quantitativo total de publicações a serem analisadas merece reflexão, tendo em vista que as pesquisas no campo da analítica da aprendizagem ainda são recentes, nos diferentes países, em específico na América Latina e no Brasil (NUNES, 2015; SANTOS *et al.*, 2020), como poderemos descrever melhor no próximo capítulo. No entanto, a fim de corroborar com essa afirmativa, Cechinel *et al.* (2020) descrevem que em qualquer análise da área, a contribuição é desigual nas diferentes partes do mundo.

[...] os países anglo-saxões (EUA, Canadá, Austrália, Reino Unido) têm uma parcela desproporcional da produção científica total da área. Mesmo a Europa continental, um contribuinte tradicionalmente ativo em outros campos de pesquisa, tem uma pegada significativamente menor em LA. Nos últimos 4 anos, atenção especial tem sido dada ao desenvolvimento regional de pesquisas e aplicações da LA. Uma das regiões onde essa atenção começa a dar frutos é a América Latina (LATAM)<sup>35</sup>. (CECHINEL *et al.*, 2020, p. 8930).

Quando se alia analítica da aprendizagem à formação de professores na modalidade de educação a distância, constata-se que esse universo de pesquisa fica mais restrito, pois trata-se de um tema embrionário de investigação. Gomes (2019), em sua pesquisa, reitera essa afirmação quando descreve que as publicações encontradas, as quais tratam de formação de professores articulada à analítica da aprendizagem são escassas na literatura. Ainda nesse aspecto, Nunes (2015), em

<sup>35</sup>“Anglo-Saxon countries (USA, Canada, Australia, UK) have a disproportionate share of the total scientific output of the field. Even continental Europe, a traditionally active contributor in other research fields, has a significantly smaller footprint in LA. In the last 4 years, special attention has been given to the regional development of LA research and applications. One of the regions where that attention is starting to bear fruits is Latin America (LATAM).” (CECHINE *et al.*, 2020, p. 8930).

seu estudo do estado da arte sobre a analítica da aprendizagem na América Latina, afirmava:

faz-se necessário estimular os pesquisadores latino-americanos, incluindo os das áreas de Ciências Humanas, Sociais, Exatas e da Saúde, a constituírem comunidades de pesquisa em torno do interesse em analítica da aprendizagem, de modo a contribuir com sua aplicação em todos os níveis e modalidades da educação, não se restringindo à educação a distância. A analítica da aprendizagem pode ser empregada da educação infantil ao doutorado, desde que se tenham dados confiáveis, acessíveis e no formato digital, para permitir sua análise e a tomada de decisão sobre o processo educacional em curso. (NUNES, 2015, 1031).

Na fase seguinte da validade metodológica (revisão dos critérios de inclusão e de exclusão), ocorreu a validação dos estudos obtidos, ou seja, foi criada uma lista de verificação para aferir os aspectos relevantes em cada documento.

Com o objetivo de guiar o processo de validação, elaborou-se o Quadro 3 com as principais informações das publicações selecionadas, bem como dados que podiam ajudar a responder ao problema proposto nesta RSL. Nesse quadro, constam as seguintes informações: 1) base de origem; 2) ano de publicação; 3) título; 4) autor (es); 5) país de origem; 6) palavras-chave do texto; 7) explicitação dos procedimentos éticos; 8) uso do método de LA; 9) abordagem do estudo (quantitativo /qualitativo/misto); e 10) tipo/nível de formação docente. Em função do método escolhido neste estudo, esse detalhamento é relevante, pois pode gerar resultados úteis para futuros estudos (DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2011).

Na etapa da verificação da acurácia dos resultados, o propósito foi, com base nos critérios definidos, aplicá-los na seleção das publicações, justificando escolhas e possíveis exclusões. Esse é um momento em que a subjetividade da pesquisadora tende a interferir no processo, tendo em vista a complexidade da atividade. Zawacki-Richter *et al.* (2020, posição 481, KINDLE) afirmam que

[...] dada a complexidade desta tarefa, as visões contestadas sobre métodos de pesquisa e a inconsistência da terminologia da pesquisa, os revisores precisarão fazer seus próprios julgamentos sobre a qualidade de qualquer parte individual da pesquisa incluída em sua revisão. A partir dessa perspectiva, é evidente que usar um critério simples, como 'publicado em um periódico revisado por pares' como único indicador de qualidade, não é provavelmente uma base adequada para considerar a qualidade e relevância de um estudo para uma determinada revisão sistemática.

**Quadro 3 – Informações das publicações selecionadas**

BASE	ANO	TÍTULO	AUTOR(ES)	PAÍS DE ORIGEM	PALAVRAS-CHAVE	EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ÉTICOS	USO DO MÉTODO DA LA	ABORDAGEM	TIPO/ NÍVEL DE FORMAÇÃO DOCENTE	NOMENCLATURA EAD /ON-LINE
Web of Science (coleção principal)	2019	Ação dos tutores e sua relação com o desempenho dos estudantes em curso de Licenciatura em Química sob a perspectiva da analítica da aprendizagem	Gláucia Mirian de Oliveira Souza Barbosa João Batista Carvalho Nunes João Bosco Chaves	Brasil	educação a distância; formação de professores; analítica da aprendizagem; tutoria.	SIM	SIM	MISTA	FORMAÇÃO INICIAL	EAD
ERIC Proquest	2013	Big Data & Learning Analytics: A potential way to optimize elearning technological tools	Olga Arranz García Vidal Alonso Secades	Espanha	learning analytics; big data; technological elearning tools; learning management system; educational data mining.	NÃO	SIM	QUANTITATIVA	FORMAÇÃO INICIAL	ONLINE
Periódicos Capes (Education for Teaching)	2020	From Bricks and Mortar to Remote Teaching: A Teacher Education Program's Response to COVID-19	Reyes Limon Quezada Christie Talbot Kristina Belen Quezada-Parker	Estados Unidos	COVID-19; teacher education; synchronous and asynchronous; teaching; remote teaching; <i>online</i> education.	SIM	NÃO	QUALITATIVA	FORMAÇÃO CONTINUADA	ONLINE
Scopus Elsevier	2019	Learning Analytics in Mathematics Teacher Education at the Ceará State University	João Batista Carvalho Nunes Viviani Maria Barbosa Sales João Bosco Chaves	Brasil	learning analytics; distance education; mathematics teacher education.	NÃO	SIM	QUANTITATIVA	FORMAÇÃO INICIAL	EAD
Periódicos Capes (EBSCO host)	2017	Transitioning Design and Technology Education from physical classrooms to virtual spaces: implications for pre-service teacher education.	Best, Marnie MacGregor, Denise	Austrália	design and technology education; curriculum; <i>online</i> learning; learner support; pre-service teacher education.	SIM	NÃO	MISTA	FORMAÇÃO INICIAL	ONLINE
Scopus Elsevier	2017	Using Log Data of Virtual Learning Environments to Examine the Effectiveness of <i>Online</i> Learning for Teacher Education in Rwanda	Thashmee Karunaratne Jean Claude Byungura	Ruanda	<i>On-line</i> learning; teacher education; log user data, access patterns; learning analytics; user behavior.	NÃO	SIM	QUANTITATIVA	FORMAÇÃO CONTINUADA	ONLINE

Fonte: Elaborado pela autora.

Na fase de determinação da qualidade dos estudos e extração dos dados, e na etapa de análise sintética, tomando por base o quadro elaborado durante a validação metodológica, buscamos apresentar os resultados obtidos, por meio de tabelas, gráficos, quadros e textos descritivos e analíticos, relacionando-os ao problema e aos objetivos da pesquisa. Ambas as fases buscam integrar as informações obtidas dos estudos individuais, na tentativa de produzir uma resposta direcionada à pergunta problematizadora da RSL do que somente as respostas fornecidas por esses estudos individuais (ZAWACKI-RICHTER *et al.*, 2020, KINDLE).

No próximo capítulo, abordar-se-á a análise dos dados como resultante dessas duas fases. A análise dos dados, assim como a interpretação dos resultados, tem como proposta apontar a relação entre os fatos verificados e a teoria que fundamentou o trabalho. Nesse sentido, para análise dos dados desta pesquisa, foram utilizados dois tipos de análise: análise de conteúdo e análise estatística (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Na análise de conteúdo, “[...] a análise e interpretação dos conteúdos obtidos enquadram-se na condição dos passos (ou processos) a serem seguidos.” (FRANCO, 2005, p. 24). Para tanto, foi necessário analisar os textos lidos, compreender o processo metodológico enunciado por cada pesquisador e sua relação com os procedimentos éticos em educação e no uso da LA. Também se tentou verificar e/ou extrair informações nos trabalhos que não foram ditas de maneira explícita, mas por meio de pistas e/ou marcas deixadas nos textos, em relação à conduta ética do pesquisador.

Diante disso, Franco (2005) descreve a importância de formular categorias na análise do conteúdo, podendo ter dois caminhos para isso, a determinação preliminar dessa categorização e a sua não definição *a priori*, resultando em uma categorização *a posteriori*. No caso desta pesquisa, a categorização foi definida posteriormente, pois as categorias emergiram da análise das publicações selecionadas, com base no referencial teórico.

O objetivo nesse momento foi verificar se as publicações possuíam a explicitação de aspectos éticos em seus procedimentos de pesquisa, compreendendo-os à luz das orientações éticas abordadas na literatura científica e no âmbito normativo, bem como investigando a adequação desses procedimentos éticos com base na pesquisa em analítica da aprendizagem e educação. Sendo assim, foram criadas as seguintes categorias e subcategorias:

1. Explicitação dos procedimentos éticos;
2. Coleta de dados:
  - a. Ambiente virtual de aprendizagem e coleta direta dos participantes;
  - b. Consentimento informado;
  - c. Anonimato dos participantes;
3. Submissão a CEP ou equivalente;
4. Transparência na exposição dos dados;
5. Privacidade e proteção de dados;
6. Integridade científica;
7. Atendimento ao âmbito normativo legal ou institucional (caso haja no país de origem da pesquisa);
8. Adequação dos procedimentos éticos com base na pesquisa em LA e Educação.

Ressalta-se que essas categorias e subcategorias foram criadas à medida que a autora analisava as publicações, abrindo possibilidades para novas investigações, com olhares e perspectivas diferentes. Utilizou-se, portanto, a categorização *a posteriori*. Segundo Franco (2005, p. 66),

[...] um conjunto de categorias é produtivo desde que concentre a possibilidade de fornecer resultados férteis. Férteis em índices de inferências, em hipóteses novas e em dados relevantes para o aprofundamento de teorias e para a orientação de uma prática crítica, construtiva e transformadora.

Ademais, De-la-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011) argumentam que, nessa análise de natureza qualitativa, os procedimentos devem garantir a validade descritiva, interpretativa, teórica e pragmática.

[...] Validade descritiva refere-se à identificação de estudos relevantes usando todos os meios de pesquisa acessíveis. Validade interpretativa consiste no reconhecimento da correspondência entre os dados registrados pelo revisor e sua interpretação do conteúdo do estudo. Validade teórica diz respeito à credibilidade dos métodos desenvolvidos para chegar à síntese do SE que o revisor forneceu. Validade pragmática refere-se à utilidade, aplicabilidade e transferência do conhecimento para a prática. (DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2011, p. 1258).<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> “[...] *Descriptive validity refers to the identification of relevant studies using all the accessible search means. Interpretative validity consists of recognizing the correspondence between the data registered by the reviewer and his or her interpretation of the study content. Theoretical validity concerns the credibility of the methods developed to reach the synthesis of the SE that the reviewer provided. Pragmatic validity refers to the utility, applicability and transference of the knowledge to practice*” (DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2011, p. 1258).

Na análise estatística, os dados foram consolidados mediante o uso do *software* proprietário Microsoft Excel<sup>37</sup>, sendo gerados gráficos e tabelas. Prodanov e Freitas (2013, p. 38) enfatizam que “o papel do método estatístico é, essencialmente, possibilitar uma descrição quantitativa da sociedade, considerada como um todo organizado”. Utilizou-se a estatística descritiva para analisar, a princípio, variáveis dos estudos encontrados como: ano de publicação, país de origem, fonte do artigo, referências bibliográficas, tipos de métodos de pesquisa, IES dos pesquisadores, entre outros. Em uma RSL, a análise quantitativa reforça os procedimentos, a fim de otimizar a validade da síntese.

Se esta investigação trata de ética em pesquisa, não se poderia deixar de explicitar os procedimentos éticos utilizados no desenvolvimento do protocolo da revisão sistemática de literatura, conforme serão descritos na próxima seção.

#### **4.4 Procedimentos Éticos**

Para abordar os procedimentos éticos utilizados nesta pesquisa, primeiro é preciso revisitar a proposta deste estudo na qual se discute os aspectos éticos envolvidos na analítica da aprendizagem. No entanto, sabe-se que isso não é simples. De acordo com Ferguson *et al.* (2016), os aspectos éticos e de privacidade que estão envolvidos com a analítica da aprendizagem são variados e mudam conforme o uso dos dados, assim como pode revelar informações que não podiam ser acessadas no passado, por exemplo. Os desafios incluem os relacionados à própria conduta ética, privacidade e proteção de dados, compartilhamento e anonimização desses dados.

Quando se alia analítica da aprendizagem à educação, em especial, ao campo da formação de professores, isso se torna ainda mais amplo e carente de discussões. Sabe-se que, na LA, o sucesso do aluno é o grande foco e objetivo das instituições, e isso também é um dos objetivos do professor, incluindo a preocupação ética. Os valores e o entendimento ético, contudo, são variados de país para país, de instituição para instituição ou mesmo de sala de aula para sala de aula. (FERGUSON *et al.*, 2016).

---

<sup>37</sup> Microsoft Excel é “[...] categorizado como uma planilha eletrônica, ou seja, uma folha de cálculo, responsável por auxiliar no manuseio de uma grande quantidade de dados com o auxílio de fórmulas e funções.” (GOMES, 2019, p. 70).

Em um estreitamento na formação de professores, em especial, no Brasil, vê-se que durante essa formação, seja inicial ou continuada, a ética é discutida em um patamar filosófico de conduta humana, mas há carência do debate da ética na ciência e pesquisa. Ainda há poucos estudos que abordam as questões éticas relacionadas à aplicação da LA conduzidas por professores nas escolas e/ou instituições de ensino, bem como estudos no campo da educação que tratam a ética relacionada à pesquisa científica (RODRÍGUEZ-TRIANA; MARTÍNEZ-MONÉS; VILLAGRÁ-SOBRINO, 2016).

Para além das discussões da ética como conduta humana ou relacionada à ciência, as pesquisas científicas precisam seguir normas de regulação e diretrizes éticas. Devem observar os códigos de conduta e normativos que a balizam, de acordo com o país de origem.

Esta pesquisa, por conseguinte, seguiu os aspectos citados anteriormente, no que compete à conduta ética e ao cumprimento das normas do país de origem da pesquisadora. Mesmo reconhecendo que a área das CHS, no Brasil, não tem consenso quanto a seguir as normas do Conselho Nacional de Saúde (CNS) quanto à regulação da ética em pesquisa, observou-se a Resolução CNS nº 510/2016 (BRASIL, 2016). Essa Resolução, no inciso VI do art. 1º, afirma a dispensa de avaliação pelo sistema CEP/CONEP em casos de pesquisa realizada exclusivamente com textos científicos para revisão da literatura científica, como é o caso da presente investigação.

Deve-se ressaltar, ademais, que não haverá a necessidade de garantir o anonimato dos trabalhos analisados, tendo em vista que eles estão disponíveis para uso e avaliação pela comunidade científica, com ampla divulgação.

Paralelamente ao cumprimento de procedimentos éticos no que compete a normas e regulamentos existentes, a pesquisadora buscou manter a integridade da pesquisa em todas as etapas do fazer científico, desde a concepção até a sua publicação. Isso inclui, entre outros, o compromisso de não fabricar, falsificar e/ou omitir dados e resultados, além de evitar plágio ou autoplágio.

Dentre os desafios e objetivos propostos, importa dizer que o intuito final deste estudo é ampliar a discussão no campo da pesquisa em educação associada às questões éticas, podendo orientar trabalhos futuros, por entender que é um assunto relevante para toda a comunidade científica.

No próximo capítulo, será apresentada a análise dos dados, buscando-se integrar a análise de dados quantitativos – mediante uso da análise estatística – e qualitativos por meio da análise de conteúdo.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Quando se pretende trabalhar com a revisão sistemática da literatura, é necessário ter, como premissa, as etapas da “qualidade dos estudos e extração dos dados” e a “análise sintética”. Nessas etapas, o objetivo é responder à pergunta de pesquisa e fornecer, com base na seleção das publicações e coleta dos dados, ideias e esclarecimentos acerca dos estudos, verificando-os individualmente, bem como averiguar conexões entre eles, mediante o protocolo de pesquisa. García Peñalvo (2017) reforça essa orientação quando descreve que, na extração dos dados, os elementos específicos que foram coletados de cada trabalho devem ser cuidadosamente analisados e estar vinculados aos objetivos da pesquisa.

Neste estudo, o objetivo geral foi analisar os aspectos éticos em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam a analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020. Para tanto, a pesquisa buscou: 1) identificar as publicações, resultantes de pesquisas empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020; 2) compreender os procedimentos éticos utilizados nessas pesquisas à luz das orientações éticas abordadas na literatura científica e no âmbito normativo; e 3) investigar a adequação desses procedimentos éticos com base na pesquisa em analítica da aprendizagem e educação.

Tomando como norte esses objetivos, foi possível visualizar, no decorrer do estudo, a relação que existe entre a analítica de aprendizagem e os procedimentos éticos em pesquisa, principalmente com o avanço da tecnologia. Quando se busca utilizar o método da analítica da aprendizagem, seja para diferentes fins, é necessário seguir alguns protocolos éticos na coleta, uso e análise desses dados (SLADE; PRINSLOO, 2013).

Quando se trata de procedimentos éticos em pesquisa, é preciso ter ciência de princípios éticos que, na maioria das vezes, estão implícitos na conduta humana. Durante um processo de investigação, é importante refletir sobre quais desses princípios estão relacionados à conduta ética e moral do pesquisador, mas também devem seguir normas de regulação da conduta. Esse não é um conjunto universal de valores tão óbvios, podendo passar despercebidos ou abertos a múltiplas interpretações, dependendo do contexto (FERGUSON *et al.* 2016).

Já a formação de professores na modalidade EAD, que tangencia essa discussão, é um campo que possibilita novos desdobramentos a partir do crescimento dessa modalidade, bem como sua relação com o uso da LA. Afinal, a analítica da aprendizagem pode ser trabalhada por diferentes áreas e com distintas finalidades, não se restringindo a determinada modalidade ou nível de educação, o importante é que se tenham dados confiáveis e acessíveis digitalmente que permita as análises e a melhor tomada de decisão acerca do processo educacional (NUNES, 2015).

Para alcançar os referidos objetivos, este capítulo apresentará os resultados obtidos, por meio da integração de dois tipos de análise: uma de natureza quantitativa, utilizando-se da estatística descritiva; e uma qualitativa, empregando-se análise de conteúdo.

### **5.1 Extração dos dados da RSL com base na identificação das publicações**

Como explicitado no capítulo anterior, os trabalhos selecionados foram organizados em uma planilha no *software* Excel para favorecer a visualização e o detalhamento durante a análise, utilizando-se também de gráficos para melhor elucidação dos resultados.

A partir da validação metodológica, a proposta foi buscar, nessas publicações selecionadas, responder ao objetivo específico de identificação das publicações que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância. Para isso, elaborou-se síntese global do processo de pesquisa realizado nas bases de resumos selecionadas (ACM, ERIC, Scielo, Scopus, PsycInfo e Web of Science) e da busca genérica do Portal de Periódicos da CAPES. Posteriormente, foi realizada a análise descritiva desses dados.

A fim de orientar essa etapa da qualidade dos estudos e extração dos dados, foram delimitados oito aspectos a serem considerados, que, durante a identificação e diagnóstico, se interligam nas análises desenvolvidas. São eles:

- Bases;
- Título;
- País de origem dos autores da publicação;
- Ano de publicação;
- Formação docente;

- Modalidade EAD;
- País de origem dos estudos;
- Uso da analítica da aprendizagem.

Com a seleção dos descritores<sup>38</sup> e a exclusão dos estudos duplicados, foi possível encontrar 70 estudos, como já descrito. Nessa análise preliminar, identificou-se que, entre esses, 58 trabalhos, resultantes da busca genérica do Portal de Periódicos da CAPES, não vieram das bases inicialmente escolhidas (ACM, ERIC, Scielo, Scopus, PsycInfo (APA) e Web of Science), mas de bases de diversas áreas do conhecimento. Embora possa haver duplicações de estudos em diferentes bases de dados, ressalta-se que cada base se destina a um público-alvo e a áreas específicas, ou seja, eles buscam trabalhar com conteúdos informacionais distintos que são por ela tratados (GALVÃO; RICARTE, 2020). Sendo assim, é preciso buscar a base de dados adequada e compatível com a temática a ser pesquisada, mas tendo a ciência que durante a pesquisa pode existir a duplicação de estudos ou trabalhos em bases de dados diferenciados.

Quando afunilamos ainda mais a análise das bases de dados e os títulos das publicações, podemos observar que, dos 70 estudos encontrados, apenas 12 deles contêm, em seu título, a palavra “*learning analytics*” ou “analítica da aprendizagem”. Nos demais, isso fica implícito nas leituras de resumos, *abstracts* e corpo do texto. Embora possuir os descritores no título das publicações não fizesse parte dos critérios de inclusão e exclusão, esse foi um aspecto que chamou a atenção nas buscas e análises.

Durante a verificação da acurácia, pôde-se observar que, das 70 publicações encontradas, apenas seis delas atenderam aos critérios de inclusão e exclusão e foram objeto de análise (BARBOSA; NUNES; CHAVES, 2019; BEST; MACGREGOR, 2017; GARCÍA; SECADES, 2013; KARUNARATNE; BYUNGURA, 2017; NUNES; SALES; CHAVES, 2019; QUEZADA; TALBOT; QUEZADA-PARKER, 2020), como pode ser observado no Quadro 4.

---

<sup>38</sup> Descritores: 1) “analítica da aprendizagem” and “formação de professores” and “educação a distância”; 2) “*learning analytics*” and “*teacher education*” and “*distance education*”; 3) “*learning analytics*” and “*teacher training*” and “*distance education*”; 4) “*learning analytics*” and “*teacher education*” and “*distance education*” and “*online*”; 5) “*learning analytics*” and “*teacher trainign*” and “*distance education*” and “*online*”; 6) “analítica da aprendizagem” and “formação de professores” and “educação a distância” and “*online*”.

Quadro 4 – Informações básicas das publicações selecionadas

COD.	Periódico/Evento	Título da Publicação	Autores	País de Origem da Pesquisa	Ano de Publicação	Base de Resumo	Aplicação da LA no Tipo/Nível de Formação Docente
P01	Revista Iberoamericana de Educación (Online)	Ação dos tutores e sua relação com o desempenho dos estudantes em curso de Licenciatura em Química sob a perspectiva da analítica da aprendizagem	Gláucia Mirian de Oliveira Souza Barbosa; João Batista Carvalho Nunes; João Bosco Chaves.	Brasil	2019	Web of Science (coleção principal)	FORMAÇÃO INICIAL
P02	International Conference E-learning 2013	<i>Big Data &amp; Learning Analytics: A potential way to optimize elearning technological tools</i>	Olga Arranz García; Vidal Alonso Secades.	Espanha	2013	ERIC Proquest	FORMAÇÃO INICIAL
P03	Journal of Education for Teaching	<i>From Bricks and Mortar to Remote Teaching: A Teacher Education Program's Response to COVID-19</i>	Reyes Limon Quezada; Christie Talbot; Kristina Belen Quezada-Parker.	Estados Unidos	2020	Periódicos CAPES (Education for Teaching)	FORMAÇÃO CONTINUADA
P04	2nd Latin American Workshop on Learning Analytics (LALA 2019)	<i>Learning Analytics in Mathematics Teacher Education at the Ceará State University</i>	João Batista Carvalho Nunes; Viviani Maria Barbosa Sales; João Bosco Chaves.	Brasil	2019	Scopus Elsevier	FORMAÇÃO INICIAL
P05	International Journal of Technology and Design Education	<i>Transitioning Design and Technology Education from physical classrooms to virtual spaces: implications for pre-service teacher education.</i>	Marnie Best; Denise MacGregor.	Austrália	2017	Periódicos CAPES (EBSCO host)	FORMAÇÃO INICIAL

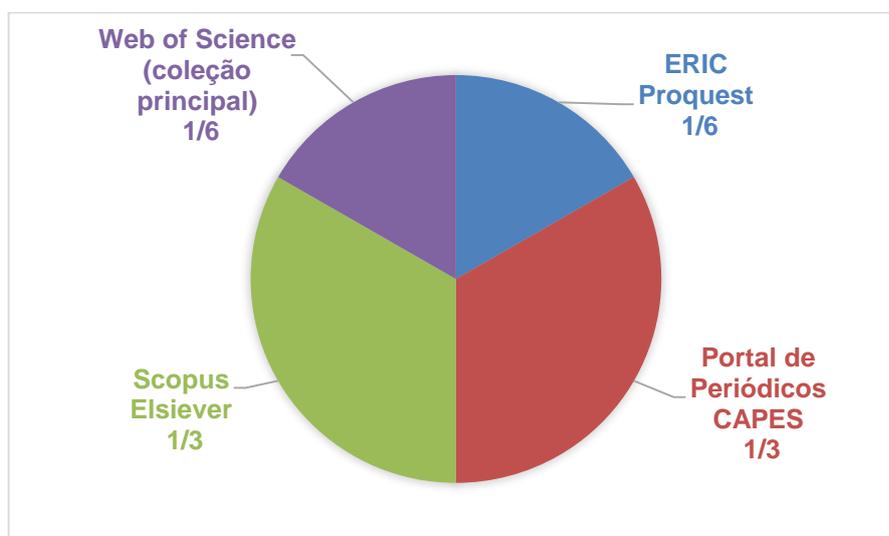
P06	2017 IST-Africa Week Conference (IST-Africa)	<i>Using Log Data of Virtual Learning Environments to Examine the Effectiveness of Online Learning for Teacher Education in Rwanda</i>	Thashmee Karunaratne; Jean Claude Byungura.	Ruanda	2017	Scopus Elsiever	FORMAÇÃO CONTINUADA
-----	--	--	---	--------	------	--------------------	---------------------

Fonte: Elaborado pela autora.

Esse número de seis publicações é limitado, tendo em vista que a proposta de publicações encontradas deveria aliar os três descritores definidos em inglês e português: 1) analítica da aprendizagem; 2) formação de professores; e 3) educação a distância (mesmo com a inclusão do descritor “*on-line*”).

Observando o Quadro 4, é possível perceber que 2/3 (4) dos estudos foram obtidos de parte das bases de resumos inicialmente selecionadas (ERIC, Scopus e Web of Science), enquanto 1/3 (2) deles foram encontrados na busca genérica do Portal de Periódicos da CAPES. De forma mais detalhada em relação às bases de resumos, é possível visualizar, no Gráfico 2, que a base Scopus e a busca genérica do Portal de Periódicos da CAPES respondem, cada um, por 1/3 (2) das publicações obtidas, e as bases ERIC e Web of Science por 1/6 (1) cada. O fato de nenhuma publicação ter sido encontrada na base Scielo, que indexa publicações de diferentes países da América Latina, incluindo o Brasil, reforça a necessidade de mais pesquisas e publicações sobre LA na região (CECHINEL *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2017), particularmente com foco na formação de professores.

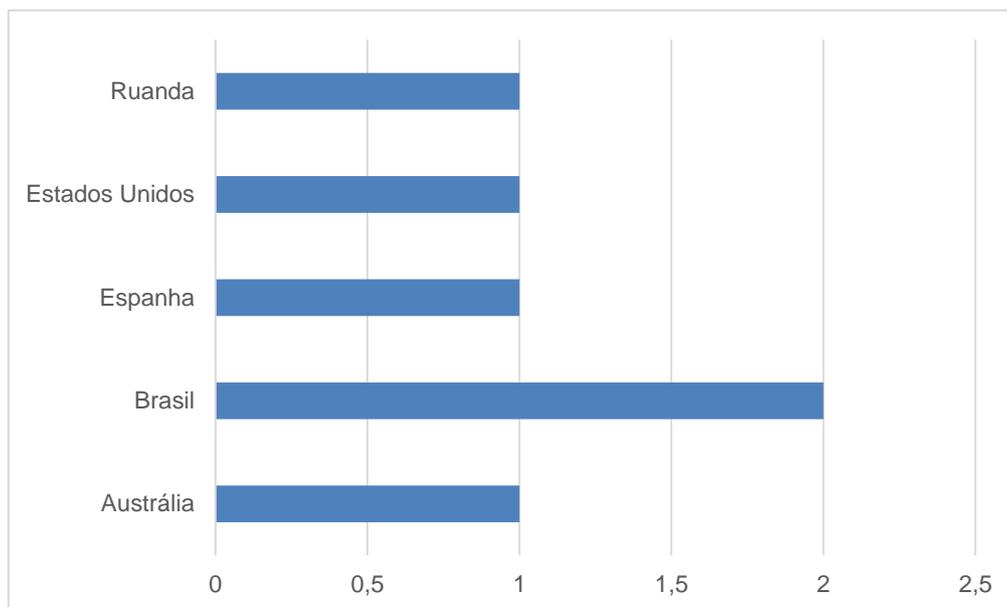
**Gráfico 2 – Distribuição das publicações pelas bases de resumos de onde foram obtidas**



Fonte: Elaborado pela autora.

Ressalta-se que essas considerações ampliam a possibilidade de futuras pesquisas com essa problemática, bem como permite novos olhares acerca do estudo da LA e formação de professores a distância.

No Gráfico 3, é possível visualizar os países onde foram realizadas as pesquisas que originaram as publicações. O Brasil se destaca por ser o país de 1/3 (2) das publicações, enquanto os demais países (Austrália, Espanha, Estados Unidos e Ruanda) respondem cada um por 1/6 (1) das publicações.

**Gráfico 3 – Países de origem das pesquisas que resultaram nas publicações**

Fonte: Elaborado pela autora.

As duas investigações com origem no Brasil são de autoria de membros do grupo de pesquisa Laboratório de Analítica, Tecnologia Educacional e *Software* Livre – LATES (publicações P01 e P04). Esse grupo, como já descrito, tem como propósito estudar sobre educação a distância, tecnologias digitais em educação, analítica da aprendizagem e formação de professores a distância.

Chama a atenção o fato de que, em uma das publicações (P06), o estudo foi realizado por dois autores de localidades diferentes, sendo um deles da própria Ruanda e o outro da Suécia. Os demais estudos são de pesquisadores residentes nos países onde foram realizadas as pesquisas.

Os países onde ocorreram as pesquisas (GRÁFICO 3), segundo Índice de Desenvolvimento Humano – IDH<sup>39</sup>(PNUD, 2020), compreendem países com desenvolvimento humano muito alto (Austrália, Estados Unidos e Espanha), países com desenvolvimento alto (Brasil) e países com baixo desenvolvimento humano (Ruanda). No Quadro 5, é possível visualizar o IDH para cada país, sua colocação no *ranking* desse índice e o grupo de desenvolvimento ao qual faz parte (muito alto, alto, médio e baixo).

<sup>39</sup>Esse índice é utilizado para distinguir países desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvido, com o intuito de mensurar o impacto de políticas econômicas, bem como uma medida comparativa para verificar riquezas, alfabetização, educação, expectativa de vida, natalidade etc., entre os países (PNUD, 2020). O cálculo do IDH resulta em um valor de 0 a 1, sendo 0 sem desenvolvimento humano e 1 com altíssimo desenvolvimento humano. As faixas para esse índice são as seguintes: muito alto - IDH  $\geq$  0,800; alto - 0,7999  $\geq$  IDH  $\geq$  0,700; médio - 0,699  $\geq$  IDH  $\geq$  0,550; baixo - IDH  $\leq$  0,549 (PNUD, 2020).

**Quadro 5 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos países onde ocorreram as pesquisas das publicações selecionadas**

País de origem das publicações	Colocação no Ranking IDH	IDH	Grupo de Desenvolvimento
Austrália	8	0,944	Muito alto
Brasil	84	0,765	Alto
Espanha	25	0,904	Muito alto
Estados Unidos	17	0,926	Muito alto
Ruanda	160	0,543	Baixo

Fonte: Adaptado pela autora, de acordo com Relatório de Desenvolvimento Humano 2020 (PNUD, 2020).

Observando-se esses dados, permite-nos compreender o contexto dos países que estão produzindo pesquisas sobre a temática formação de professores na modalidade de educação a distância e analítica da aprendizagem. Isso possibilita “[...] pensarmos em como podemos refletir neste cenário em prol de novas diretrizes para as políticas públicas, que possam impactar positivamente no campo educacional.” (GOMES, 2019, p. 82). Dos cinco países destacados, mais da metade (3/5) são do grupo de desenvolvimento muito alto, mostrando a necessidade de mais atenção para o tema em países do grupo de desenvolvimento alto, médio e baixo.

Conforme já assinalado, o trabalho P06, cuja pesquisa aconteceu em Ruanda, país com baixo IDH, teve a colaboração de um pesquisador da Suécia, país com IDH muito alto. Mostra a colaboração acadêmica entre pesquisadores de diferentes realidades econômicas e sociais, com o propósito de ampliar as relações e a produção de novos conhecimentos científicos referentes à temática em questão. Segundo Gomes (2019, p. 86),

[...] o desenvolvimento de projetos de pesquisas que apliquem a analítica da aprendizagem na formação de professores poderia ter maior colaboração científica entre países de distintas realidades econômicas, políticas e sociais, que precisam de uma proximidade, independente da modalidade de ensino utilizada, seja presencial ou a distância, já que a analítica pode ser aplicada a quaisquer contextos educacionais.

No tocante à formação de professores, os estudos tratam essa temática de maneira diferenciada. Na leitura dos resumos (*abstract*), palavras-chave e metodologia, essas publicações abordam as relações da LA com a formação de professores, seja inicial ou continuada. Das pesquisas encontradas, 2/3 (4) priorizam a formação inicial de professores, ou seja, programas que preparam para o exercício

futuro da docência. Apenas 1/3 (2) tiveram como foco a formação continuada, enfatizando a formação do professor já em exercício.

A analítica da aprendizagem ainda é um campo em construção, discutido entre as áreas das ciências tecnológicas e multidisciplinares, mas em crescimento no campo da educação. Como justificativa a essa afirmativa, observamos o fato de que 2/5 (2) das publicações são oriundas do Brasil (P01 e P04), como já descrito, e de autoria de membros de um grupo de pesquisa voltado a estudos da analítica da aprendizagem no campo da educação e educação a distância, tecnologias digitais em educação e formação de professores a distância.

Ainda existe, no entanto, carência de maior amplitude na área da educação, voltada à formação de professores, pois o ponto central nas análises com o uso da LA é dirigido ao uso para compreender o desempenho e progresso de alunos ao longo de um curso, programa, disciplina etc. Na literatura científica empregada, a analítica faz referência na melhoria do processo de ensino-aprendizagem e não como parte de uma formação docente. Os resultados encontrados nesta pesquisa ressaltam isso. A partir de uma compreensão embasada em dados, é possível construir melhores propostas pedagógicas para a formação de professores, identificar licenciandos em situação de risco e avaliar fatores que afetam sua conclusão e sucesso (FILATRO, 2019).

Como acréscimo a essa discussão, foram elaboradas duas nuvens de palavras<sup>40</sup>, mediante o uso da ferramenta WordClouds.com, com os títulos e as palavras-chave dos seis estudos selecionados (GRÁFICOS4 e 5). Selecionaram-se apenas os títulos e as palavras-chave das publicações em sintonia com os aspectos definidos durante a identificação dos estudos, e que se interligam nas análises desenvolvidas já explicitadas anteriormente. A proposta foi mostrar, por meio desses gráficos, o grau de frequência das palavras nos títulos e palavras-chave dos estudos, apresentando se tinham relação com as categorias definidas nesta pesquisa.

---

<sup>40</sup> A nuvem de palavras é um gráfico digital que mostra o grau de frequência das palavras de um texto. Quanto mais a palavra é utilizada, mais chamativa é a representação dela no gráfico. As palavras dos títulos estão em inglês e com inicial em letra maiúscula; enquanto os termos das palavras-chave estão em inglês e com letra minúscula.



No conjunto de 92 palavras utilizadas no Gráfico 4, referente aos títulos das publicações, os termos “*Learning*”, “*Teacher*”, “*Education*”, “*Analytics*”, “*Virtual*” e “*Data*” se destacam visualmente em relação aos demais. No conjunto de 28 palavras-chave empregadas para compor o Gráfico 5, os termos que ganham mais visibilidade em relação aos demais são os mesmos (“*Learning*”, “*Teacher*”, “*Education*” e “*Data*”), acrescidos das palavras “*On-line*” e “*Teaching*”.

As nuvens de palavras são imagens compostas de palavras que são utilizadas em um ou mais textos. Seu tamanho é proporcional a sua frequência de ocorrência. Pode-se verificar que as palavras consideradas mais relevantes e que ganham destaque são aquelas escritas com maior frequência. Isso pode ser observado em relação ao campo temático estudado.

Além disso, vê-se que os termos visualizados nos gráficos, por estarem nas palavras-chave e nos títulos, permitem que, em uma busca em bases de dados, estudos que os contêm possam ser encontrados mais facilmente, caso o pesquisador tenha os escolhidos como descritores.

Após a leitura na íntegra dos estudos que contêm essas palavras constantes nos Gráficos 4 e 5, pôde-se perceber que esses termos reforçam a relação com o foco desta pesquisa: analítica da aprendizagem, formação de professores e educação a distância. Foi possível analisar, ademais, que, no corpo dos textos das publicações, os termos destacados nas nuvens de palavras foram citados com frequência relevante.

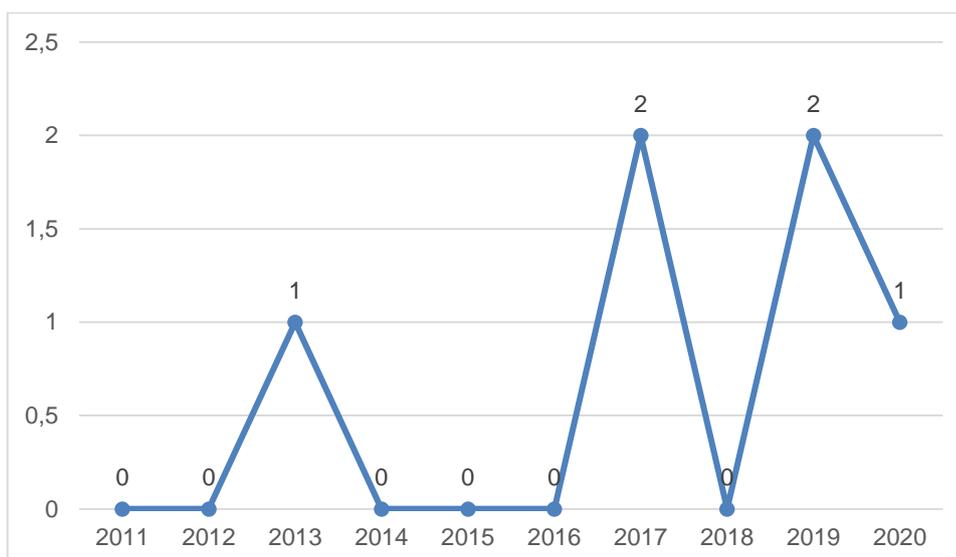
Outro aspecto que merece destaque é a diferença de tipos de formação docente entre os estudos selecionados. Na leitura das publicações, pode-se observar que os estudos se diferem entre formação inicial e formação continuada. Os estudos P01, P02, P04 e P05 retratam experiências em cursos de licenciatura e de formação inicial.

Ressalta-se que a formação inicial para a docência em cursos de licenciatura é própria do Brasil. Em outros países, essa formação inicial pode acontecer de outra maneira, como é o caso da Austrália, que possui programas obrigatórios de iniciação à docência durante a sua formação, enquanto outros países não possuem programas formais (ANDRÉ, 2015). Já os estudos P03 e P06 apresentam experiências de formação continuada de professores no ensino superior aliadas ao uso de tecnologias digitais.

As publicações selecionadas trazem exemplos do uso de tecnologias digitais em programas de formação docente, sejam de natureza inicial ou continuada, com destaque para a aplicação da analítica da aprendizagem. André (2015) descreve, contudo, que, embora a proposta de formação continuada em programas diferenciados em função do ciclo profissional do professor já aconteça, são raros os países que implementam programas adaptados aos diferentes estágios do professor na carreira. É necessário considerar, portanto, uma análise cultural, política e pedagógica específica para cada um dos casos, considerando a história da formação docente em cada país, de maneira contextualizada, sem descartar situações de influência de organismos diversos, como bem ressaltam Gattiet *al.* (2019).

Um aspecto relevante é a diferença que se apresenta também ao se observar os anos das publicações. Não se obtiveram publicação nas bases consultadas sobre o tema pesquisado nos anos 2011, 2012, 2014 a 2016 e 2018. As publicações se concentraram em 2013 (1), 2017 (2), 2019 (2) e 2020 (1), ainda sem mostrar um padrão de estabilidade ou crescimento, como pode ser constatado no Gráfico 6.

**Gráfico 6 – Publicações selecionadas, 2011-2020**



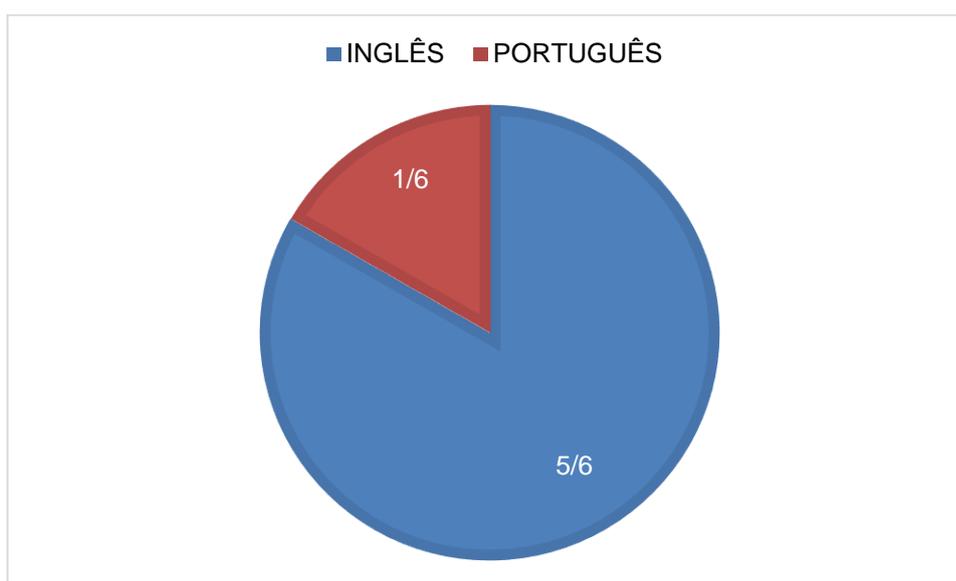
Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se afirmar, com base no Gráfico 6, a inconstância de pesquisas que associam a formação de professores na modalidade de educação a distância com a analítica da aprendizagem. Além disso, percebe-se a necessidade de mais pesquisas nesse campo, com base nos números de publicações encontradas, dada a busca por

melhorar a qualidade da formação docente, particularmente no que tange ao uso das tecnologias digitais.

Outro critério analisado foi a língua em que os estudos selecionados foram publicados. Conforme Gráfico 7, 5/6 dos trabalhos selecionados estão em Língua Inglesa e apenas 1/6 se encontra em Língua Portuguesa. Observou-se, inclusive, que se referem à modalidade de ensino principalmente como “*on-line*” em vez de “educação a distância” (*distance education*).

**Gráfico 7 – Língua em que os estudos selecionados foram publicados**



Fonte: Elaborado pela autora.

Dos seis trabalhos selecionados, verificou-se que apenas nos dois estudos de origem brasileira (P01 e P04) a expressão “educação a distância / *distance education*” é ressaltada. Nas demais pesquisas selecionadas, há referência à modalidade como *on-line*.

Essa discussão é considerada relevante, tendo em vista a forma como a literatura aborda a terminologia relacionada à educação a distância. Ao longo dos anos, a terminologia associada à EAD tem recebido diferentes denominações. Formiga (2009) ilustra essa variação nos termos e expressões utilizados para representar a educação a distância desde seu surgimento (QUADRO 6).

**Quadro 6 – Variação da terminologia da EAD**

TERMINOLOGIA MAIS USUAL	PERÍODO APROXIMADO DE DOMÍNIO
Ensino por correspondência	Desde a década de 1830, até as três primeiras décadas do século XX
Ensino a distância; educação a distância; educação permanente ou continuada	Décadas de 1930 e 1940
Teleducação (rádio e televisão em <i>broadcasting</i> )	Início da segunda metade do século XX
Educação aberta e a distância	Final da década de 1960 (ICDE e Open University, Reino Unido)
Aprendizagem a distância; aprendizagem aberta e a distância	Décadas de 1970 e 1980
Aprendizagem por computador	Década de 1980
<i>E-learning</i> ; aprendizagem virtual	Década de 1990
Aprendizagem flexível	Virada do século XX e a primeira década do século XXI

Fonte: Formiga (2009, p. 44).

Essa variação na terminologia empregada ocorre também em virtude da evolução da tecnologia. Segundo Moore e Kearsley (2011), na educação a distância, a tecnologia é o único ou principal meio de comunicação entre alunos e professores. Por conseguinte, a confusão de terminologias ocorre em decorrência do fato de as pessoas definirem a educação a distância pela tecnologia utilizada.

A mais antiga dessas expressões é “educação por correspondência”, significando a educação em que o meio de distribuição dos materiais de ensino e de interação de professores e alunos é o sistema postal. Expressões comuns mais recentes incluem “aprendizado eletrônico” (*e-learning*) e “aprendizado assíncrono”. [...] Outra expressão comumente associada à educação a distância é “universidade aberta” ou “aprendizado aberto” [...]. Outra expressão considerada algumas vezes como sinônimo de educação a distância é “aprendizado distribuído”, caracterizando sua disponibilidade em todo lugar e a qualquer tempo. O foco no local de aprendizado levou muitas escolas com fins lucrativos a usar a expressão “estudo em casa” para descrever programas. (MOORE; KEARSLEY, 2011, p. 3).

A educação a distância recebeu, ademais, denominações diversas em distintos países, de acordo com Maia e Mattar (2007), como: estudo ou educação por correspondência, no Reino Unido; estudo em casa ou independente, nos Estados Unidos; telensino ou ensino a distância, na França; estudo ou ensino a distância, na Alemanha; educação a distância, na Espanha; e teleducação, em Portugal.

Posto que, a depender do ano e do país de origem, as terminologias podem ser diferentes, ressalta-se que: “A denominação “educação a distância” envolve invariavelmente a separação geográfica entre estudante e instrutor e, em alguns casos, também a separação no tempo (comunicação assíncrona)” (TORI, 2010, p. 57). Trazendo para a presente pesquisa, observa-se, no Quadro 7, a terminologia para a EAD utilizada nas publicações selecionadas, com predominância da palavra “*on-line*”.

**Quadro 7 – Terminologia para a modalidade de educação a distância utilizada nas publicações selecionadas**

PAÍS DO ESTUDO	TERMINOLOGIA UTILIZADA
Austrália	<i>On-line</i>
Brasil	Educação a distância
Espanha	<i>On-line</i>
Estados Unidos	<i>On-line</i>
Ruanda	<i>On-line</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

Identificadas as publicações, resultantes de pesquisas empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020, serão analisados os procedimentos éticos presentes nesses estudos selecionados no próximo tópico.

## **5.2 Análise sintética dos procedimentos éticos adotados nos estudos e sua adequação à pesquisa em Educação**

Para compreender os procedimentos éticos adotados nas pesquisas selecionadas, com base na literatura científica e no âmbito normativo, foi preciso identificar quais estudos explicitam esses procedimentos no desenvolvimento da investigação e os que não fizeram esse registro. Quando descrevemos aqui a explicitação dos procedimentos éticos, estamos nos referindo ao fato de estar escrito nos estudos selecionados à adoção desse comportamento, ou seja, na metodologia, em um tópico, parágrafo ou trecho da obra aparece escrito de maneira explícita se a pesquisa seguiu algum protocolo ético, se atendeu a normas de conduta ou qualquer

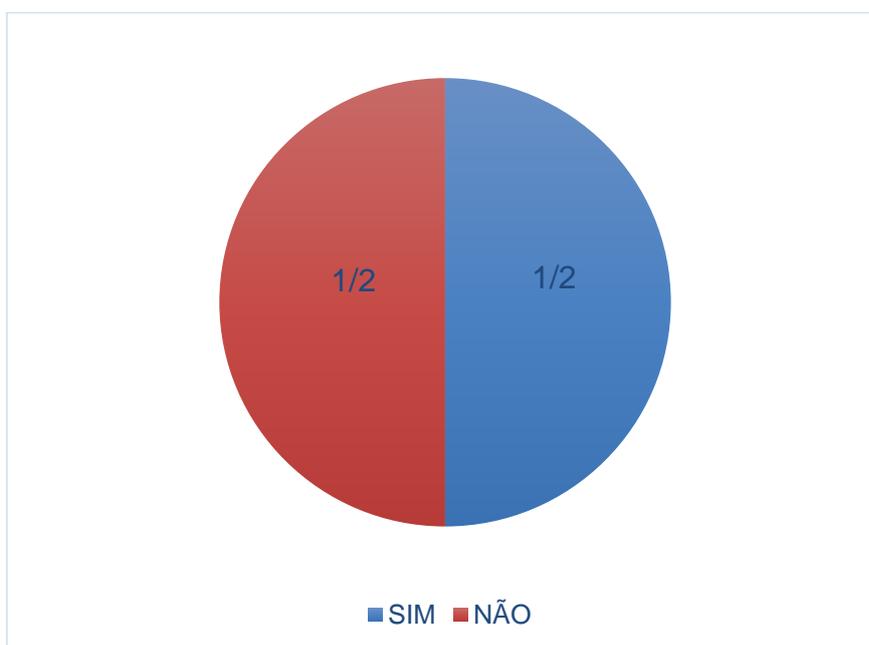
outro documento normativo nessa área presente no país. O fato da assunção desses procedimentos éticos não estar textualmente explicitada não significa e, não pode se afirmar, que não houve uma conduta ética na referida pesquisa ou na ação dos autores/pesquisadores, pois, no decorrer da leitura da publicação, pode-se observar essa conduta sob outra óptica. Assim, a fim de visualizar os estudos que explicitaram esses procedimentos, no Quadro 8, é possível observar de maneira individualizada essa identificação e, no Gráfico 8, ela aparece de forma condensada.

**Quadro 8 – Explicitação dos procedimentos éticos nos estudos selecionados**

TÍTULO DO ESTUDO	EXPLICITAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS ÉTICOS
P01	SIM
P02	NÃO
P03	SIM
P04	NÃO
P05	SIM
P06	NÃO

Fonte: Elaborado pela autora.

**Gráfico 8 – Explicitação dos procedimentos éticos nos estudos selecionados**



Fonte: Elaborado pela autora.

Das seis publicações selecionadas, metade delas (3) expôs, explicitamente, quais os procedimentos éticos adotados na metodologia e/ou na parte final do texto; enquanto a outra metade não o fez. No entanto, como já descrito, embora haja estudos que não discorreram sobre seus procedimentos éticos, não se pode afirmar que não se guiaram por uma conduta ética na pesquisa.

Parte desses estudos foi realizada em países que possuem associações de pesquisadores que oferecem códigos de ética e orientações para a investigação na área de educação, mas em nenhum dos trabalhos selecionados foram citados tais códigos. Dentre os estudos selecionados, o estudo P03, oriundo dos Estados Unidos, conta com o código de ética da AERA (2011), enquanto no estudo P05, oriundo da Austrália, há o código de ética da AARE (1993), mas não foram citados em ambos.

Desse modo, por se tratar de trabalhos na área da educação, ambos deveriam ter explicitados suas condutas éticas ou procedimentos baseados no âmbito normativo de associações da área. Da mesma forma, sendo pesquisas relacionadas à analítica da aprendizagem, também deveriam recorrer ao pensamento de Ferguson *et al.* (2016), quando, parafraseando Slade e Prinsloo (2013) acerca do campo ético,

[...] identificam três grandes classes de questões éticas: a localização e interpretação dos dados; consentimento informado, privacidade e a desidentificação de dados; e a gestão, classificação e armazenamento de dados. Eles também mostram que as questões éticas diferem dependendo da perspectiva (ver também Kay, Kom, & Oppenheim, 2012) e que, além dos aspectos práticos de consentimento e armazenamento de dados, as escolhas éticas neste campo se relacionam a questões muito mais amplas em torno do poder, vigilância e do propósito da educação<sup>41</sup>. (FERGUSON *et al.*, 2016, p. 07).

No Brasil, conforme já comentado, existe a Resolução CNS nº 510/2016, que trata dos procedimentos éticos para as pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, nas quais se inclui a área de Educação. Em um dos estudos de origem brasileira (P01), essa normatização é citada, deixando o leitor ciente que foram cumpridos os protocolos da Resolução. Na outra publicação vinculada ao Brasil (P04), esse procedimento não é explicitado.

---

<sup>41</sup> “[...] identify three broad classes of ethical issues: the location and interpretation of data; informed consent, privacy, and the de-identification of data; and the management, classification, and storage of data. They also show that the ethical issues differ depending on perspective (see also Kay, Kom, & Oppenheim, 2012) and that, beyond the practicalities of consent and data storage, ethical choices in this field relate to much broader issues around power, surveillance, and the purpose of education”. (FERGUSON *et al.*, 2016, p. 07).

Com base na leitura e análise das publicações selecionadas, foi observado que todos os estudos coletaram dados dos seus participantes, de maneira quantitativa ou qualitativa, como é exposto no Quadro 9, junto aos objetivos dos estudos.

**Quadro 9 – Objetivos e metodologia dos estudos selecionados**

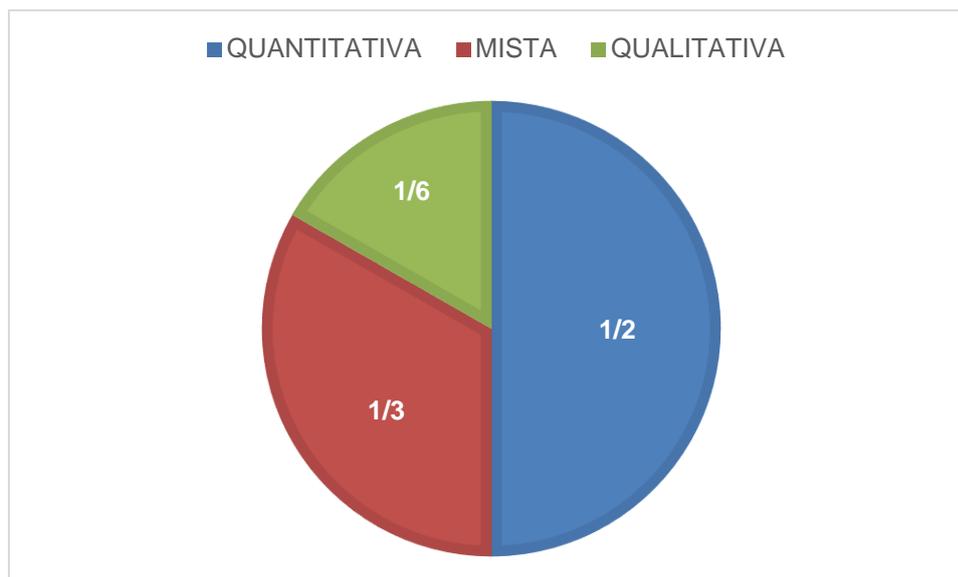
PUBLICAÇÃO	OBJETIVO DO ESTUDO	METODOLOGIA
P01	Analisar as ações realizadas pelos tutores no AVA Moodle e sua relação como desempenho dos estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Ceará (UECE) por meio do Sistema UAB, tomando por base a analítica da aprendizagem.	Abordagem mista. Modelo preditivo, com uso da técnica de análise de regressão logística binária, suplementado pelo emprego de questionários com itens abertos e fechados, aplicados a tutores e estudantes.
P02	Por meio da analítica da aprendizagem, melhorar as perspectivas dos professores, não só com ações de formação, mas também de orientação para o uso das ferramentas educacionais virtuais mais adequadas, a fim de desenvolver estratégias educacionais inovadoras.	Modelo estatístico, empregando análise do qui-quadrado com os dados amostrais do ano letivo de 2010-2011, nos cursos de licenciatura na área de educação de um centro universitário espanhol, no uso de ferramentas tecnológicas que a plataforma Moodle oferece, propondo estratégias de interação e melhores resultados no processo e ensino-aprendizagem.
P03	Analisar como um curso de formação de professores de uma faculdade de artes liberais da Califórnia preparou seu corpo docente para a transição do ensino presencial para ensino a distância, em resposta à COVID-19.	Estudo de caso qualitativo de autoetnografia de um programa de formação de professores universitários, com coleta de dados de documentos, notas e anotações durante as formações.
P04	Desenvolver um modelo estatístico que ajuda a prever alunos em risco de não serem bem-sucedidos nas disciplinas da Licenciatura em Matemática a distância, da Universidade Aberta do Brasil / Universidade Estadual do Ceará (UAB / UECE).	Método estatístico, utilizando dados de interação no Moodle e notas dos alunos que ingressaram na Universidade em 2009, em polos de duas cidades do interior do Ceará: Mauriti e Piquet Carneiro. Na análise dos dados, foi utilizada a regressão logística binária.
P05	Aplicar um curso de design e tecnologia para formação inicial de professores, oferecido totalmente online na <i>University of South Australia</i> .	Análise de dados de natureza descritiva acerca das percepções e compreensões dos professores em formação. Análise quantitativa de dados coletados do curso (número de fóruns criados).
P06	Explorar a eficácia de um professor <i>on-line</i> em um curso de desenvolvimento profissional oferecido na Universidade de Ruanda.	Analítica da aprendizagem com uso do método estatístico. Coleta de dados dos <i>logse</i> notas (desempenho) dos usuários inscritos no curso.

Fonte: Elaborado pela autora.

No intuito de compreender os procedimentos éticos das publicações selecionadas e investigar a adequação desses procedimentos com base na pesquisa em analítica da aprendizagem e educação, utilizamos categorias e subcategorias da análise de conteúdo, descritas por Franco (2005) como ponto crucial desse tipo de análise. Conforme já descrito na metodologia, as categorias e subcategorias definidas para esta pesquisa foram:

1. Explicitação dos procedimentos éticos;
2. Coleta de dados:
  - a. Ambiente virtual de aprendizagem e coleta direta dos participantes;
  - b. Consentimento informado;
  - c. Anonimato dos participantes;
3. Submissão a CEP ou equivalente;
4. Transparência na exposição dos dados;
5. Privacidade e proteção de dados;
6. Integridade científica;
7. Atendimento ao âmbito normativo legal ou institucional (caso haja no país de origem da pesquisa);
8. Adequação dos procedimentos éticos com base na pesquisa em LA e Educação.

Como a explicitação dos procedimentos éticos já foi apresentada no Quadro 8, adentramos na categoria sobre a coleta de dados com suas subcategorias AVA e coleta direta dos participantes. Observando as publicações, vê-se que há diferenciação entre aqueles que utilizaram apenas dados de AVA e os que utilizaram também dados de coleta direta dos participantes da pesquisa, mediante algum instrumento. Vê-se que 1/2 (3 – P02, P04 e P06) dos estudos empregou a abordagem quantitativa, utilizando apenas dados dos participantes extraídos de AVA, enquanto 1/3 (2 – P01 e P05) das pesquisas empregou a abordagem mista, usando registros do ambiente virtual, mas também dados qualitativos dos participantes, por meio de observações, entrevistas, documentos ou outro tipo de técnica de coleta de dados. Somente a publicação P03 (1/6) afirmou usar a abordagem qualitativa, com a triangulação de revisão e/ou avaliação de documentos, notas durante o curso e debate das melhores práticas de ensino e os desafios enfrentados durante o ensino e aprendizagem remotos (GRÁFICO 9).

**Gráfico 9 – Abordagem dos estudos selecionados**

Fonte: Elaborado pela autora.

Salienta-se que os estudos que utilizaram coleta direta com os participantes precisariam considerar o emprego do consentimento informado (TCLE<sup>42</sup>). No Brasil, as Resoluções nº 466/2012 e 510/2016, assim como os códigos de ética da AARE e AERA, deixam claro a necessidade do registro do consentimento quando se utiliza participantes em pesquisas.

A fim de identificar, individualmente, quais estudos utilizaram a coleta mista (dados do AVA e coleta direta com os participantes) ou somente os dados do AVA, o Quadro 10 expõe essas informações, junto à abordagem de pesquisa adotada.

---

<sup>42</sup> O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) tem por finalidade possibilitar, ao sujeito da pesquisa, o mais amplo esclarecimento sobre a investigação a ser realizada, seus riscos e benefícios, para que a sua manifestação de vontade no sentido de participar (ou não), seja efetivamente livre e consciente. (BRASIL, 2020).

**Quadro 10 – Explicitação da abordagem de pesquisa adotada e da coleta de dados**

TIPO DO ESTUDO	ABORDAGEM DO ESTUDO	COLETA DE DADOS	
		DADOS DO AVA	DIRETA COM OS PARTICIPANTES
P01	MISTA	SIM	SIM
P02	QUANTITATIVA	SIM	NÃO
P03	QUALITATIVA	NÃO	SIM
P04	QUANTITATIVA	SIM	NÃO
P05	MISTA	SIM	SIM
P06	QUANTITATIVA	SIM	NÃO

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base no Quadro 10 e na análise das publicações, pode-se apontar que, somente no estudo P01 há a descrição da utilização do TCLE. No estudo P03, de abordagem qualitativa, e no estudo P05, que se caracteriza como de abordagem mista, há necessidade de seguir os códigos de ética oriundos dos seus países de origem (P03 – Estados Unidos, código da AERA; e P05 – Austrália, código da AARE), mas que não o fizeram explicitamente. Os demais estudos P02, P04 e P06 não apresentam explicitamente nenhum tipo de consentimento.

Se analisarmos os documentos internacionais, tanto AARE (1993) como AERA (2011) demonstram a importância do consentimento dos participantes na coleta direta dos dados. Os documentos de regulação da ética em pesquisa no Brasil, em específico para a área das CHS, estabelecem a necessidade do TCLE. Ao se incluir pesquisas com o uso da LA, a necessidade desse consentimento é reforçada, como bem expõem Ferguson *et al.* (2016). O ideal é que os pesquisadores da área aplicassem o consentimento informado ou, pelo menos, buscassem consultar os documentos necessários ou os comitês de ética em pesquisa ou de revisão institucional, que atuam no país de origem do estudo, sobre o consentimento necessário, com o objetivo de não causar dano.

Nos estudos que explicitaram procedimentos éticos aplicados à pesquisa (P01, P03 e P05), podem-se observar frases com as seguintes descrições de procedimentos:

[...] Todas as informações da planilha foram codificadas, garantindo-se anonimato aos sujeitos. (P01, p. 174).

Ao aceitarem participar da pesquisa, tutores e estudantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Resolução CNS nº 510/2016. (P01, p. 175).

[...] Os documentos analisados e o relatório a ser apresentado são de domínio público. Portanto, como parte do processo de credenciamento, o corpo docente DLT não precisa preencher um requerimento do Comitê de Revisão Institucional, pois é parte de suas funções regulares de trabalho e ensino.<sup>43</sup> (P03, pág. 476).

Conformidade com os padrões éticos. Os autores declaram não haver conflito de interesses<sup>44</sup>. (P05, p. 212).

A pesquisa eletrônica consistia em seis perguntas, comuns a todos os cursos da Universidade do Sul da Austrália, e todas as respostas eram anônimas e agregadas antes de serem liberadas para o corpo docente<sup>45</sup>. (P05, p. 207).

Nos trabalhos que não são citados explicitamente quais os procedimentos éticos adotados (P02, P04 e P06), e nos trabalhos P03 e P05 que explicitam procedimentos éticos, não fica claro se o consentimento dos participantes foi dado. No entanto, apesar dos estudos P02, P04 e P06 não explicitarem em um tópico ou parágrafo dentro dos textos, eles utilizaram o anonimato (P02 e P06) ou criaram códigos para não haver a identificação dos sujeitos (P04), assim como os demais na exposição dos seus resultados. De acordo com os principais códigos ou orientações de conduta voltados para a área educacional e, inclusive no Brasil, com a Resolução CNS nº 510/2016, um dos princípios de boa conduta ética em pesquisa é a responsabilidade com os participantes, por meio do anonimato.

A fim de reforçar a afirmativa acima, todas as publicações adotaram o anonimato, não expondo nomes ou criando siglas ou codificações dos participantes/estudantes nas pesquisas, independente da investigação ter sua abordagem quantitativa, qualitativa ou mista. E o estudo P01, oriundo do Brasil, descreveu que os participantes, ao aceitarem participar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a referida Resolução.

Apesar dessa Resolução estar vinculada ao sistema CEP/CONEP e das críticas a esse sistema pela área das CHS, já explicitadas anteriormente, podemos

<sup>43</sup>[...] *The documents analysed and the report to be submitted is a public domain document. Therefore, as part of the accreditation process DLT faculty do not need to complete an Institutional Review Board application as it is part of their regular employment and teaching duties*". (P03, p. 476).

<sup>44</sup> "Compliance with ethical standards. Conflict of interest: The authors declare that they have no conflict of interest". (P05, p. 212).

<sup>45</sup>[...] *The electronic survey consisted of six questions, common to all University of South Australia courses, and all responses were anonymous and aggregated prior to releasing to academic staff.*" (P05, p. 207).

recorrer a Slade e Prinsloo (2013) e Ferguson *et al.* (2016) quanto ao consentimento informado. Os autores descrevem que, em pesquisas com uso da LA, a base ética do consentimento informado não é voltada para o perigo físico que possa ocorrer com os participantes/estudantes, como algum risco de integridade física. O fato de consentir acesso a seus dados ou permitir que eles sejam coletados do AVA para uso em uma pesquisa ou análise pode, por exemplo, apoiar sua aprendizagem com o intuito de melhoria do processo de ensino-aprendizagem, cumprindo o principal objetivo da LA – o sucesso do aluno.

Na categoria submissão a CEP ou equivalente, nenhuma das publicações relatou essa ação. Nos estudos oriundos do Brasil, ambos não fizeram o registro no sistema CEP/CONEP, tendo em vista que a Resolução CNS nº 510/2016 apresenta, em seu art. 1º, inciso V, que, “[...] pesquisa com banco de dados, cujas informações são agregadas, sem a possibilidade de identificação individual [...]” (BRASIL, 2016, art. 1º, V) não necessitam ser registradas e avaliadas por esse sistema. Apoiando-se nesse caso estabelecido em legislação no Brasil, sustentamos que estudos que atendam esse critério não deveriam ter a necessidade de submissão ao CEP ou equivalente. Corroborando esse entendimento, Brooks, Te Riele e Maguire (2017, p. 50) afirmam que

“[...] as críticas das orientações de ética em pesquisa e dos CEPs institucionais tendem a basear-se na premissa de que, uma vez que os códigos e comitês foram estabelecidos no contexto da saúde e da pesquisa médica, eles não se adequam ao contexto disciplinar das pesquisas em educação e de outras ciências sociais [...]

Quanto à categoria da transparência na exposição dos dados, podemos recorrer ao pensamento de Rodríguez-Triana, Martínez-Monês e Villagrà-Sobrino (2016) e Sclater (2016). A transparência na exposição dos dados deve ser clara e se refere a como e se os alunos devem ser informados sobre a coleta de dados, métodos de análise e resultados, assim como se os professores também devem estar cientes dessas informações. Com base nessa compreensão, nenhum dos estudos apresenta, de forma explícita, como foi tratada a transparência na exposição dos dados. Pode-se perceber, contudo, que isso aparece implicitamente. Na publicação P01, os autores relatam que apresentaram o resultado dos dados quantitativos, para, com base neles, gerar a etapa qualitativa da pesquisa. O estudo P05 informa que disponibilizou a pesquisa qualitativa ao corpo docente, utilizando-se do anonimato.

Em relação à privacidade e à proteção dos dados, nenhum dos estudos explicitou esses aspectos em algum dos trechos das publicações. Sabe-se, contudo, que esse assunto é relativamente novo no Brasil, com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709), de 14 de agosto de 2018, alterada pela Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019, assim como a discussão acerca de dados existentes nos ambientes virtuais de aprendizagem. Nesse aspecto, Sclater (2016) assevera que as preocupações sobre privacidade, proteção de dados e ética são válidas e devem ser abordadas por alunos e funcionários em instituições educacionais. Rodríguez-Triana, Martínez-Monês e Villagrà-Sobrino (2016) complementam essa discussão quando, acerca de privacidade, descrevem que o acesso aos dados e análises dos alunos deve ser restrito àqueles com uma necessidade legítima de visualizá-los, ou seja, somente pessoas específicas deveriam ter acesso a esses dados.

Desse modo, nas publicações selecionadas não é possível identificar se procedimentos para garantir a privacidade e a proteção dos dados foram, de fato, realizadas e/ou somente pessoas específicas manusearam tais dados ou quem os tratou e analisou.

No que tange à integridade científica, pode-se dizer que é uma análise subjetiva da autora, pois os estudos não apresentaram claramente a integridade e as boas condutas do estudo. Sabe-se da necessidade de boas condutas na pesquisa científica e tecnológica, e que isso tem sido motivo de preocupação crescente da comunidade nacional e internacional. Na análise dos textos, é possível indicar que o fizeram, com base na interpretação da pesquisadora.

Isso se afirma pela escrita dos estudos, a publicação em periódicos e eventos da área, sendo possível observar a não falsificação e/ou fabricação de dados ou resultados, pois existe explicitação desses dados e detalhamento das análises, deixando o leitor ciente do processo de coleta e análise realizado. Essas publicações não foram submetidas pela pesquisadora, no entanto, a nenhum sistema de verificação de plágio e autoplágio, pois não se encontrava entre os objetivos principais desta pesquisa, além de ser comum a utilização desses sistemas de verificação por periódicos ou eventos. Isso poderá ser objeto de futuras investigações.

Os documentos da AARE (1993) e AERA (2011) e o relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq – Ética e Integridade na Prática Científica – (CNPQ, 2011) descrevem a importância da integridade científica, bem como a ação de pesquisar, o veículo de divulgação e as agências de fomento estarem alinhadas e

comprometidas na autenticidade dos dados divulgados. O código de ética da AERA (2011, p. 152) ainda reforça que

os pesquisadores em educação têm a obrigação de promover a integridade da pesquisa e garantir que cumpram os princípios éticos da pesquisa no planejamento, implementação e disseminação da pesquisa. Eles fazem isso a fim de aumentar o conhecimento, minimizar a possibilidade de que os resultados sejam enganosos e para proteger os direitos dos participantes da pesquisa<sup>46</sup>.

O relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq orienta, ademais, sobre fraude ou má conduta nas publicações, fabricação ou invenção de dados, falsificação ou manipulação fraudulenta de resultados, plágio e autoplágio (CNPQ, 2011). Nesse sentido, pode-se prever que os trabalhos selecionados tiveram integridade científica pela forma que expuseram seus dados e os textos descritos; contudo, essa é uma interpretação da pesquisadora deste estudo.

Na categoria atendimento ao âmbito normativo legal e institucional, o cumprimento da norma legal é algo mais diretivo e visual, tendo em vista as leis, resoluções, decretos, códigos e orientações éticas das associações de educação dos países, como AERA e AARE.

Observa-se que, dos estudos selecionados, dois deles são oriundos do Brasil (P01 e P04), onde há norma (Resolução CNS nº 510/2016) que trata de submissão ao CEP/CONEP e direcionamento quanto à conduta ética do pesquisador da área das CHS.

No que compete aos demais países, com exceção de Ruanda, possuem legislação voltada a comitês de ética ou de revisão institucional específicos para o campo biomédico. Nos Estados Unidos e na Austrália, em relação à área da educação, há códigos de ética das associações da área, como o AERA e AARE.

A análise nesta pesquisa se dará com base na legislação brasileira e no cumprimento de tal regulação no que compete às publicações P01 e P04. As demais (P02, P03, P05 e P06) foram observados sob a perspectiva se atenderam aos respectivos códigos ou orientações éticas relacionadas aos seus países de origem, quando existiam. Essa é uma limitação deste estudo, mas que amplia o leque para futuras pesquisas.

---

<sup>46</sup> "Education researchers have an obligation to promote the integrity of research and to ensure that they comply with the ethical tenets of research in the planning, implementation, and dissemination of research. They do so in order to advance knowledge, to minimize the possibility that results will be misleading, and to protect the rights of research participants." (AERA, 2011, p 152).

Isso precisa ser considerado, tendo em vista que não foram explicitados os procedimentos éticos em três estudos (P02, P04 e P06), assim como os que explicitaram (P01, P03 e P05) ainda apresentam falhas ou omissões. Conclui-se que os autores dos seis estudos podem ter tido uma conduta ética, pelo requisito anonimato, responsabilidade com os participantes e qualidade investigativa; mas nada impede que a coleta, o uso e a divulgação dos dados tenham sido feitos por pessoas diferentes, assim como outros estudos a partir destes encontrados possam existir, como parte de um projeto maior, mas que não foram encontrados nesta investigação.

Nas publicações P01 e P04, houve o cumprimento parcial da legislação brasileira, tendo em vista a não obrigatoriedade de a área de educação no Brasil seguir normas da área da Saúde. Na publicação P01, atendeu-se parcialmente mediante a aplicação do TCLE junto aos tutores, mas a pesquisa não foi submetida a CEP. O estudo P04, por se tratar apenas do uso de banco de dados, sem a possibilidade de identificação individual, não teve a necessidade de registro e avaliação pelo sistema CEP/CONEP, como bem descreve a Resolução CNS nº 510/2016 (BRASIL, 2016).

No Brasil, todavia, a ANPEd produziu um documento que, embora não seja normativo, é informativo e problematizador, trazendo orientações ao pesquisador acerca da conduta ética em pesquisas na área de educação (AMORIM *et al.*, 2019), bem como procedimentos que envolvam o contato com participantes e/ou coleta de dados em quaisquer etapas da investigação, além de discorrer sobre pesquisas com uso de tecnologias (NUNES, 2019).

Embora não seja uma norma legal, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) emitiu, em 24 de fevereiro de 2021, o Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS (BRASIL, 2021), com orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual. Nesse documento, constam orientações quanto à submissão de pesquisas ao sistema CEP/CONEP, assim como aos procedimentos que envolvam contato por meio virtual ou telefônico com possíveis participantes de pesquisa, à segurança na transferência e no armazenamento dos dados e ao conteúdo dos documentos tramitados. Nesse sentido, observa-se que, apesar de a regulação brasileira ainda ser direcionada ao campo biomédico, existem iniciativas que buscam reconhecer as especificidades de pesquisas que fazem uso de tecnologias digitais.

Nesse sentido, dos dois estudos brasileiros selecionados, um deles atende aos requisitos normativos, citando os cuidados e procedimentos tomados no desenvolvimento da pesquisa (P01). O outro estudo não faz menção a nenhum regulamento ou procedimento ético (P04). Para pesquisas futuras no Brasil que envolvam educação e LA, indica-se esclarecer se foram observados os procedimentos éticos descritos na Resolução CNS nº 510/2016 e no Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS, bem como as orientações contidas no documento da ANPEd (AMORIM *et al.*, 2019).

Em relação aos estudos internacionais (P02, P03, P05 e P06), observa-se, como já descrito, que nos Estados Unidos e na Austrália existem documentos norteadores e orientações éticas, mas não foram explicitados textualmente. Acredita-se que, quanto mais estudos e discussões acerca da temática de educação e tecnologia com o uso da LA forem realizados, mais esses documentos precisarão ser ampliados e revistos. Na Espanha, embora exista legislação sobre ética em pesquisa voltada ao campo biomédico, não há orientações éticas específicas para a área de educação. Quanto a Ruanda, não se conseguiu identificar legislação ou orientações no âmbito da ética em pesquisa, particularmente dirigida para a educação.

Nas publicações P03 e o P05, apesar de não citaram documentos reguladores, atenderam os respectivos códigos de ética (AERA e AARE) e descreveram textualmente suas condutas. Nos estudos P02 e P06, não ocorreu descrição explícita de seus procedimentos éticos, mas se consegue perceber uma conduta ética adequada, mantendo o anonimato, privacidade etc., apesar de não possuírem códigos ou orientações éticas voltadas para a área de educação nos respectivos países.

Pode-se considerar, por conseguinte, que os estudos selecionados atenderam parcialmente às normas legais ou institucionais. Mesmo as publicações que explicitaram procedimentos éticos, possuem falhas ou omissões, semelhante aos que não explicitaram tais procedimentos, pois não atentaram para todos os aspectos implicados em uma pesquisa, como por exemplo: armazenamento dos dados; consentimento informado – no Brasil, chama-se TCLE – dos estudantes para uso de seus dados; privacidade e proteção dos dados, entre outros.

No que compete à categoria da adequação dos procedimentos éticos com base em pesquisa de LA e Educação, podemos recorrer aos principais autores utilizados neste estudo: Brooks, Te Riele e Maguire (2017), Ferguson *et al.* (2016),

Guilhem e Diniz (2008), Sclater (2016) e Slade e Prinsloo (2013), que discutem o campo da ética na pesquisa em educação, assim como em LA.

De acordo com Slade e Prinsloo (2013), quando se utiliza a LA em uma pesquisa em educação, alguns cuidados devem ser observados, entre eles: a inserção dos alunos/participantes como agentes do processo; a verificação da identidade e do desempenho do aluno/participante como construções dinâmicas temporais; o uso da transparência na prática da LA; e o fomento na utilização da LA, a partir do uso e da divulgação em estudos. Desse modo, pode-se considerar que os estudos selecionados, independente de terem explicitado suas condutas éticas no decorrer dos seus textos, apresentaram esses princípios citados pelos autores. Isso se confirma, nas publicações, por meio da descrição das análises e do uso dos dados ou informações dos participantes, mantendo seu anonimato, dos recortes temporais, da metodologia detalhada e da forma de divulgação dos dados, com base na LA.

Além disso, verificou-se que os principais conceitos que os autores apresentam como desafios éticos na prática da LA (FERGUSON *et al.*, 2016; SLADE; PRINSLOO, 2013; SCLATER, 2016) foram apresentados parcialmente, mesmo que implicitamente nos seis estudos selecionados. Entre os principais, podemos citar:

- Transparência na divulgação dos dados – Todos os estudos atenderam a esse aspecto;
- Clareza no uso da LA – Somente no estudo P05 não fica claro como foi a utilização da LA na coleta e análise dos dados;
- Responsabilidade / Privacidade – Não foi possível identificar explicitamente, em nenhum dos estudos, o responsável pela coleta, análise e administração dos dados. Assim como não foram identificadas medidas para garantir a privacidade dos dados, evitando o uso por pessoas não autorizadas;
- Acesso – Somente nos estudos P01 e P03 fica explícito que os participantes tiveram acesso às análises realizadas. Na publicação P05, apesar de ter exposto seus procedimentos éticos, não está claro se os participantes obtiveram acesso à pesquisa. Nos demais estudos, não foi possível identificar tal conduta;
- Anonimato – Todos os estudos tiveram conduta ética apropriada, utilizando-se do anonimato na exposição dos dados;

- Consentimento - Apenas nos estudos que explicitaram suas condutas éticas (P01, P03 e P05), fica claro o emprego do consentimento informado. Nos estudos P02, P04 e P06, por não terem assumido explicitamente os procedimentos éticos nos textos, não é possível saber da utilização do consentimento.

Ressalta-se que esses aspectos são altamente relevantes e correspondem às preocupações levantadas por pesquisadores e profissionais da área de analítica da aprendizagem, quando associada ao campo da educação. Outros aspectos importantes são os princípios da confidencialidade, privacidade, divulgação e compartilhamento de dados os quais são apresentados na literatura pelos autores Brooks, Te Riele e Maguire (2017), Sclater (2016) e Slade e Prinsloo (2013). Recorrendo-se à análise realizada, pode-se dizer que os estudos atenderam aos princípios de confidencialidade e privacidade, pois, apesar de não terem explicitado tais informações, os autores tiveram cuidado no manuseio dos dados dos participantes das pesquisas. Em relação à divulgação e compartilhamento de dados, supõe-se que as informações coletadas foram usadas apenas nas publicações, mas não é possível garantir seu uso *a posteriori*.

Atentar para as contribuições da literatura científica e para os códigos ou orientações éticas presentes nos respectivos países favorece ao pesquisador uma conduta respaldada pela ética, bem como comportamento que garante proteção, segurança e direitos dos próprios pesquisadores e dos participantes da pesquisa. Sabe-se que as estruturas normativas e os códigos de prática são importantes para o campo educacional, mas também exigem do professor/pesquisador conhecimento, ferramentas e abordagens que, muitas vezes, impossibilitam colocá-los em prática (BELLINI *et al.*, 2019; RODRÍGUEZ-TRIANA; MARTÍNEZ-MONÉS; VILLAGRÁ-SOBRINO, 2016; SIEMENS, 2012). É preciso conscientizar que, de forma mais ampla, os dados coletados em pesquisas com o uso da LA ajudam a estabelecer a confiabilidade e a validade das análises utilizadas para apoiar o sucesso do aluno. No entanto, é importante compreender o que Slade e Prinsloo (2013), parafraseando alguns autores, descrevem acerca da educação:

a educação não pode e não deve ser entendida como “uma intervenção ou tratamento por causa da natureza não causal e normativa da prática educacional e por causa do fato de os meios e fins na educação estarem internamente relacionados”. (Biesta, 2007, p. 20). A analítica de aprendizagem não deve se concentrar apenas no que é eficaz, mas também ter como objetivo fornecer indicações relevantes para decidir o que é

apropriado e moralmente necessário. A educação é principalmente uma prática moral, não causal. Portanto, a analítica de aprendizagem deve funcionar principalmente como uma prática moral, resultando em compreensão, em vez de medição (Reeves, 2011)<sup>47</sup>. (SLADE; PRINSLOO, 2013, p. 1519).

Nesse sentido, aliar a discussão da ética ao campo da educação, em especial à formação dos professores, estimula e favorece a pesquisa científica. Os resultados aqui apresentados reforçam a necessidade de investimento na formação dos pesquisadores em educação para a ética em pesquisa, inclusive para as especificidades das investigações com uso de LA. Sustenta-se, corroborando com Nunes (2017), que essa formação do pesquisador para a ética em pesquisa pode iniciar no ensino médio e ir até a pós-graduação.

No próximo capítulo, procuraremos, responder ao problema e aos objetivos desta investigação com base na análise realizada, apresentar os limites da pesquisa, bem como propor temas para novos estudos.

---

<sup>47</sup>*[...] Education cannot and should not be understood as “as an intervention or treatment because of the noncausal and normative nature of educational practice and because of the fact that the means and ends in education are internally related” (Biesta, 2007, p. 20). Learning analytics should not only focus on what is effective, but also aim to provide relevant pointers to decide what is appropriate and morally necessary. Education is primarily a moral practice, not a causal one. Therefore, learning analytics should function primarily as a moral practice resulting in understanding rather than measuring (Reeves, 2011)”. (SLADE; PRINSLOO, 2013, p. 1519).*

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa de dissertação teve como objetivo geral analisar os aspectos éticos em publicações, resultantes de investigações empíricas, que relacionam a analítica de aprendizagem com a formação de professores na modalidade EAD. Para tanto, utilizou-se como método de investigação a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), dentro de uma abordagem mista, integrando a análise de dados quantitativos e qualitativos.

Com esse propósito, chega-se ao final desta pesquisa. Este desfecho se evidencia não somente como a síntese do estudo, mas também carrega a sensação de dever cumprido e a satisfação de concluir esta investigação tão desafiadora. Desafiadora principalmente no que concerne à analítica de aprendizagem e toda a sua potencialidade ainda pouco explorada na área da educação, particularmente no Brasil. Em relação ao campo da ética, ao se debruçar sobre questões filosóficas, sociais e científicas, a autora foi levada a rever seu papel de estudante, docente e pesquisadora frente ao desafio ético diário da sua *práxis*.

Com fundamento no problema de pesquisa, o objetivo geral considerou o recorte temporal abrangendo o período de 2011 a 2020. Para responder a esse objetivo geral, foram definidos objetivos específicos, que se pretende responder a seguir, tomando como referência os resultados obtidos descritos no capítulo anterior.

Em um dos objetivos específicos, buscou-se **identificar as publicações, resultantes de pesquisas empíricas, que relacionam analítica da aprendizagem com a formação de professores na modalidade de educação a distância, de 2011 a 2020**. Foram definidas seis bases de resumos para realizar a busca dessas publicações – ACM, ERIC, Scielo, Scopus, PsycInfo (APA) e Web of Science –, além do uso da ferramenta de busca genérica do Portal de Periódicos da CAPES. Utilizou-se como descritores: *“learning analytics” and “teacher education” and “distance education” / “learning analytics” and “teacher training” and “distance education” / “learning analytics” and “teacher education” and “distance education” and “on-line”*. Embora também se tenha empregado esses descritores em português, não foram obtidos resultados com esse idioma. Utilizando os descritores em inglês, foram encontrados inicialmente 74 estudos.

Com base no protocolo adotado da RSL, foram eliminados os estudos duplicados na fase de identificação de bases e seleção das publicações, restando 70

pesquisas. Na fase de aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apenas seis estudos atenderam a todos eles.

Esses seis estudos foram publicados anos e oriundos de países diferentes, sendo dois do Brasil (ambos de 2019) e os outros quatro da Austrália (2017), Espanha (2013), Estados Unidos (2020) e Ruanda (2017). No que compete à formação de professores na modalidade de educação a distância, quatro compreenderam cursos de formação inicial (P01, P02, P04 e P05) e dois tiveram foco na formação continuada (P03 e P06). Os estudos ainda eram publicações empíricas que utilizaram abordagens quantitativa (P02, P04 e P06), qualitativa (P03) e mista (P01 e P05).

Com o intento de atender ao objetivo específico de **compreender os procedimentos éticos utilizados nessas pesquisas à luz das orientações éticas abordadas na literatura científica e no âmbito normativo**, fizemos uso da técnica de análise de conteúdo, definindo oito categorias de análise: explicitação dos procedimentos éticos; coleta de dados; submissão ao CEP ou equivalente; transparência na exposição dos dados; privacidade e proteção de dados; integridade científica; atendimento ao âmbito normativo legal ou institucional; e adequação dos procedimentos éticos com base na pesquisa em LA e Educação.

Constatamos que, dos seis estudos encontrados, metade deles explicitava os procedimentos éticos, e metade não apresentou nenhuma descrição direta acerca dessa temática. Não se pode dizer, contudo, que os autores não tiveram uma conduta ética, apenas não descreveram esse procedimento vinculado a nenhuma norma ou código de conduta. Mesmo os estudos que explicitaram procedimentos éticos, possuíam falhas ou omissões, pois não atentaram para todos os aspectos implicados em uma pesquisa científica que utiliza dados de participantes e oriundos de ambientes virtuais de aprendizagem, como, por exemplo: armazenamento dos dados: consentimento informado (TCLE, no Brasil) dos estudantes para uso de seus dados, entre outros.

Com relação a esses aspectos, o campo da pesquisa em LA tem ampliado as discussões acerca dos procedimentos éticos, mas ainda assim poucos são os estudos que colocam em prática esses procedimentos. Quando se discute ética, proteção e privacidade dos dados, observa-se que são temáticas em ascensão, mas ainda se necessita de mais reflexões e estudos voltados à área da educação.

O último objetivo específico desta pesquisa é **investigar a adequação desses procedimentos éticos com base na pesquisa em analítica da**

**aprendizagem e educação.** Foi possível verificar que os seis estudos selecionados atenderam parcialmente ao que traz a literatura científica sobre ética em pesquisa em analítica da aprendizagem e educação. Embora todos tenham buscado garantir o anonimato dos participantes das investigações, assim como transparência na divulgação dos dados, é possível observar o emprego do consentimento informado apenas em metade das publicações selecionadas. Outros aspectos como armazenamento, acesso aos dados e conduta ética não são explicitados, deixando a cargo do leitor a subjetividade da interpretação dos procedimentos realizados.

Não se pode considerar, no entanto, que uma gama mais ampla de procedimentos éticos não foi tomada ou levada em consideração, pois o desenvolvimento de uma prática ética está relacionado com a definição de nossa visão de mundo e a conduta profissional. Outro fator que pode ter impedido a descrição dos procedimentos éticos é a limitação do número de páginas de periódicos e de trabalhos em eventos, levando os autores a dar preferência, no texto, a outros aspectos da pesquisa considerados mais relevantes por eles.

Esta pesquisa apresenta, contudo, limites. Ela não abrangeu todos os tipos de publicações, restringindo-se a artigos e trabalhos em eventos das bases de resumos e do Portal de Periódicos da CAPES escolhidos. Conteúdos oriundos de teses, dissertações, livros integrais ou capítulos de livros também podem ser relevantes, assim como é possível existir artigos e trabalhos publicados em eventos científicos que não estão indexados nas bases consultadas e, portanto, não foram selecionados.

Houve dificuldade em encontrar estudos que utilizassem o método da revisão sistemática da literatura, no campo das Ciências Humanas e Sociais, em específico da área de educação ou formação de professores, tanto no âmbito brasileiro como estrangeiro, tendo em vista que a RSL é mais utilizada no campo biomédico. Foram encontrados 10 estudos que tratavam da RSL no campo da educação, sendo sete oriundos de teses e dissertações, enquanto três foram publicações em eventos e revistas científicas. Foi necessário buscar, portanto, literatura na área da saúde, precursora no uso desse método, e adequá-la à área da educação. Isso denota que a RSL ainda é pouco disseminada entre os pesquisadores da área das CHS.

A revisão sistemática da literatura visa à interpretação e à síntese de resultados. Nos estudos precursores desse método, é indicada sua realização por dois

pesquisadores, minimizando possíveis vieses ou erros. Esta pesquisa, no entanto, dada sua natureza de uma investigação de Mestrado, foi desenvolvida por apenas uma pesquisadora, estando passível de viés considerado conscientemente humano, como pontua Okoli (2019).

Propõe-se, como trabalhos futuros, a ampliação desta pesquisa com a inclusão de outros tipos de publicações, aliando a LA à formação de professores, com foco em analisar os procedimentos éticos adotados. Também se indica a realização de estudos no Brasil que discutam e ampliem o campo da ética na pesquisa em educação. Desta maneira, ao contemplar ética e educação, particularmente integrando os temas de formação docente, educação a distância e LA, conseguir-se-á fortalecer e consolidar a pesquisa nessas áreas.

Trata-se de um campo em crescimento contínuo, mas que necessita considerar além das vastas oportunidades que o fornecimento de dados oferece para uma melhor tomada de decisão. Também é preciso explorar os desafios éticos presentes na institucionalização da LA como um meio de conduzir e melhorar o processo de ensino-aprendizagem, no apoio do aluno e na formação do professor. Ainda há, portanto, um longo caminho a ser percorrido.

## REFERÊNCIAS

- AARE. Australian Association for Research in Education. **Code of ethics**. 1993. Disponível em: <http://www.aare.edu.au/pages/aare-code-of-ethics.html>. Acesso em: 01 jul. 2020.
- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- AERA. American Educational Research Association. Educational Researcher. **Code of ethics**, v. 40, n. 3, p. 145-156, 2011. **SAGE journals**. Disponível em: <https://doi.org/10.3102/0013189x11410403>. Acesso em: 02 ago.2020.
- AERA. American Educational Research Association. **Code of ethics**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v.12, n. 3, p. 1041-1065, set./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.12i3.021>. Acesso em: 02 ago. 2020.
- ALLOGHANI, Mohamed *et al.* Application of machine learning on student data for the appraisal of academic performance. *In: 11th International Conference on Developments in eSystems Engineering (DESE)*, 2-5 Sept. 2018, Cambridge, UK.
- ALVES, João Roberto Moreira. A história da EAD no Brasil. *In: LITTO*, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). **Educação a distância: O estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues de *et al.* Ética e pesquisa em Educação: documento introdutório. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação: subsídios**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1.
- AMORIM, Antonio Carlos. Aspectos éticos nos periódicos da área de Educação. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação: subsídios**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1.
- ANPEd. Associação Nacional de Pós-graduação em pesquisa em Educação. **Ética na pesquisa**. Disponível em: <http://www.anped.org.br/site/etica-na-pesquisa>. Acesso em: 02 ago. 2020.
- ANPEd. Associação Nacional de Pós-graduação em pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação: Subsídios**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1.
- ARROWAY, Pam; *et al.* **Learning analytics in higher education**. Research report. Louisville, Educause Center for Analysis and Research, março 2016.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. Resenhando as estruturas das revoluções científicas de Thomas Kuhn. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. v.14. n. 03. p. 351-358. set-dez, 2012. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00351.pdf>. Acesso em: 13 fev.2021.

BEHRENS, Maria Aparecida. A formação pedagógica e os desafios do mundo moderno. In: MASETTO, Marcos (Org.). **Docência na universidade**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2008, p. 57-68

BELLINI, Claudia *et al.* Data management in learning analytics: terms and perspectives, **Journal of e-Learning and Knowledge Society**, v.15, n.3, 133-144, 2019. Disponível em: [https://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS\\_EN/article/view/1135021/1140](https://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/1135021/1140). Acesso em: 05 jul. 2020.

BERA. British Educational Research Association. **Ethical Guidelines for Educational Research**, 4. ed. Londres, 2018. Disponível em: <https://www.bera.ac.uk/researchers-resources/publications/ethical-guidelines-for-educational-research-2018>. Acesso em: 02 ago. 2020.

BRANDAU, Ricardo; MONTEIRO, Rosangela; BRAILE, Domingo M. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.** vol.20. nº.1 São José do Rio Preto Jan./Mar. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbccv/v20n1/v20n1a04.pdf>. Acesso em: 08 set. 2020.

BRASIL. **Código de Ética Médica**. Resolução CFM nº 2.217, de 27 de setembro de 2018, modificada pelas Resoluções CFM nº 2.222/2018 e 2.226/2019 / Conselho Federal de Medicina – Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2019. Disponível: <https://portal.cfm.org.br/images/PDF/cem2019.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

BRASIL. **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**. Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq. Ética e Integridade na Prática Científica. Brasília: CNPq, 2011. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1957041/mod\\_resource/content/1/CNPq%20etica.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1957041/mod_resource/content/1/CNPq%20etica.pdf). Acesso em 23 abr. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Superior 2018** [Notas Estatísticas], 2018. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/centso\\_superior/documentos/2019/centso\\_da\\_educacao\\_superior\\_2018-notas\\_estatisticas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/documentos/2019/centso_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf). Acesso em: 27 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto n.º 2.494 de 10 de fevereiro de 1998**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [revogada]. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 fev. 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2494.htm). Acesso em: 27 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto n.º 5.622 de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [revogada]. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm#art37](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm#art37). Acesso em: 27 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto n.º 5.839, de 11 de julho de 2006**. Dispõe sobre a organização, as atribuições e o processo eleitoral do Conselho Nacional de Saúde - CNS e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 12 jul. 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5839.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5839.htm). Acesso em: 01 ago. 2020.

BRASIL. **Decreto n.º 9.057 de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 maio 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24). Acesso em: 27 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: 27 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União. Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019**. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 09 jul. 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm#art1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm#art1). Acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 9/2001**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 5/2005**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15/5/2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 5 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Formação de professores será norteada pelas regras da BNCC**. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/211-noticias/218175739/72141-formacao-de-professores-sera-norteada-pelas-regras-da-bncc?Itemid=164>. Acesso em: 6 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS, de 24 de fevereiro de 2021**. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio\\_Circular\\_2\\_24fev2021.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf). Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 001, de 13 de junho de 1988**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 jun. 1988. Seção 1. p. 10.713-10.718.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde (CNS). **Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 201, p. 21082-21085, 16 out. 1996. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196\\_10\\_10\\_1996.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html). Acesso em: 2 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde (CNS). **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, 12 dez. 2012. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em: 2 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 98, seção 1, p. 44-46, 24 maio 2016. Disponível: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html). Acesso em: 2 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plataforma Brasil**. Disponível: <http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Acesso em: 2 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus - COVID-19**. Disponível: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 6 set. 2020.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

BROOKS, Rachel; TE RIELE, Kitty; MAGUIRE, Meg. **Ética e pesquisa em educação**. [Tradução de Janete Bridon]. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2017.

CAMPBELL, John P.; OBLINGER, Diana G. Academic analytics. Washington: EDUCAUSE **Center for Applied Research**. 2007. Disponível em: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2007/10/pub6101-pdf.pdf>. Acesso: 27 jun. 2020.

CANADA. Office of Research Ethics. **Documentation for Non-Medical Research Ethics Board Researchers**: full Board and Delegated Board Review, jul. 2013. Disponível em: [http://www.uwo.ca/research/\\_docs/ethics/Non-Medica\\_REB\\_Researcher\\_Guideline\\_final\\_July%2023\\_2013.pdf](http://www.uwo.ca/research/_docs/ethics/Non-Medica_REB_Researcher_Guideline_final_July%2023_2013.pdf). Acesso em: 15 jul. 2020.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Ética e pesquisa em Educação: O necessário diálogo internacional. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 154-163, jan./abr. 2018. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>. Acesso em: 16 maio 2020.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. In: CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (Orgs.). **A Sociedade em Rede do Conhecimento à Ação Política**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

CASTRO, Gilberto Ramos de. **Discussão conceitual sobre dado, informação e conhecimento**: perspectiva dos alunos concluintes do curso de Biblioteconomia da UFPB, Dissertação (Monografia de Graduação), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011. Disponível em: <https://security.ufpb.br/biblio/contents/tcc/tcc-2011/discussao-conceitual-sobre-dado-informacao-e-conhecimento.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

CHATTI, Mohamed Amine *et al.* A reference model for learning analytics. **International Journal of Technology Enhanced Learning**, v. 4, n. 5-6, p. 318-331, 2012.

CHIZZOTTI, Antonio. As Ciências Humanas e as Ciências da Educação. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/30436/21882>. **Revista e-Curriculum** PUC/SP, São Paulo, v. 14, n. 4, 2016. Acesso em: 15 ago. 2020.

COOPER, Adam. CETIS Analytics Series Volume 1, Nº 9: **A brief history of analytics**. November 2012. Disponível em: <http://publications.cetis.org.uk/wp-content/uploads/2012/12/Analytics-Brief-History-Vol-1-No9.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2020.

COSTA, Renata Maria Silva. Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem como Software Educacional centrado no usuário. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 15, n. 15, 2015. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutect/article/view/1793/1605>. Acesso em: 23 maio 2020.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DELARI JUNIOR, Achilles. Princípios Éticos em Vigotski: Perspectivas para a psicologia e a educação. **Nuances: estudos sobre educação**, Presidente Prudente, SP, v. 24, n. 1, p. 45-63, jan./abr. 2013.

DICIO, **Dicionário Online de Português Michaelis**, 2020. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=%C3%A9tica>. Acesso em: 16 maio 2020.

DE LA FARE, Monica; MACHADO, Frederico Viana; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Breve revisão sobre regulação da ética em pesquisa: subsídios para pensar a pesquisa em educação no Brasil. **Práxis educativa**, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 247-283, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.9i1.0012>. Acesso em: 7 jul. 2020.

DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, Mônica Cecilia; TAKAHASHI, Renata Ferreira; BERTOLOZZI, Maria Rita. Systematic review: general notions. **Rev Esc Enferm USP**. 2011; 45(5):1255-61. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n5/v45n5a33.pdf>. Acesso em: 17 ago 2020.

DGFE. Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. **Code of Ethics of Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft**. GERA - German Educational Research Association. Berlin: DGfE, 1999. Disponível em: [https://www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Satzung\\_etc/Ethikkodex\\_englisch.pdf](https://www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Satzung_etc/Ethikkodex_englisch.pdf). Acesso em: 7 jul. 2020.

DICIONÁRIO ETIMOLÓGICO. **Ética**. Disponível em: <https://www.dicionarioetimologico.com.br/etica/>. Acesso em: 18 jul 2020.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. **Revista da FAEEDBA – Educação e contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 145-154, jul./dez. 2013.

EDUCAUSE LEARNING INITIATIVE, **7 things you should know about... Developments in Learning Analytics**. On-line Disponível em: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2017/7/eli7146.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

EUR-LEX. **Regulation (EU) 2016/679** of the European Parliament and of the Council. Of 27 April 2016. Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>. Acesso em: 15 jul. 2020.

FARIA, Paulo M. **Revisão Sistemática da Literatura: contributo para um novo Paradigma Investigativo**. whitebooks. Santo Tirso, 2016. Edição do Kindle.

FERPA - **Family Educational Rights and Privacy Act**. U.S. Department of Education. Disponível em: <https://tinyurl.com/y5mz9kkz>. Acesso: 2 ago. 2020.

FERREIRA, Sérgio André.; ANDRADE, António Manuel Valente de. Academic Analytics na Prática: Agregar e analisar múltiplas fontes de dados. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, v. 13, 2013, pp. 235-260.

FERGUSON, Rebecca *et al.* Guest Editorial: Ethics and Privacy in Learning Analytics. In.: **Journal of Learning Analytics**, Vol. 3, nº 1, p. 05-15, 2016.

FERGUSON, Rebecca. Learning analytics: drivers, developments and challenges. International, **Journal of Technology Enhanced Learning**, 2012.

FILATRO, Andrea. **Learning analytics** (Série Universitária). São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019. Edição do Kindle.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FONTES-PEREIRA, Aldo. **Revisão sistemática da literatura: como escrever um artigo científico em 72 horas**. Rio de Janeiro, RJ: Edição do autor, 2017. 100 p. Edição do Kindle.

FORMIGA, Marcos. A terminologia da EAD. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). **Educação a distância: O estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 2ª ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GABRIEL, Martha. **Educ@r: a (r) evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão Sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73, set.2019/fev. 2020

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Portugal: Porto Editora, 1999.

GARCÍA-PEÑALVO, Francisco José. **Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales**. Facultad de Ciencias Universidad de Salamanca, España: Grupo GRIAL. 16 de marzo de 2017. Disponível em: <https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/20170316%20-%20Seminar%20SLR.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2020.

GATTI, Bernadete Angelina *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GATTI, Bernadete Angelina. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, [S. l.], n. 100, p. 33-46, 2014. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>. Acesso em: 17 jul 2020.

GUILHEM, Dirce; DINIZ, Debora. **O que é ética em pesquisa**. [2ª reimpressão, 2012] [1ª edição eBook, 2017]. São Paulo: Brasiliense, 2008.

GOMES, Maria Jousy Rodrigues. **Formação de professores e analítica da aprendizagem**: avaliação cientométrica de publicações de 2011 a 2018, Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019.

GUBA, Egon Gotthold; LINCOLN, Yvonna Sessions. **Avaliação de quarta geração** [tradução Beth Honorato]. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

HARDY, Ellen *et al.* Comitês de ética em pesquisa: adequação à Resolução 196/96. **Rev Assoc Med Bras**, v. 50, n. 4, p.457-62, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ramb/v50n4/22762.pdf>. Acesso em: 06 set. 2020.

HERMANN, Nadja. Ética. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação**: subsídios. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1.

JOYCE, Cassandra Ribeiro; MOREIRA, Marília Maia; ROCHA, Sinara Socorro Duarte. Distance Education or Emergency Remote Educational Activity: in search of the missing link of school education in times of COVID-19. **Research, society and development**, v. 9, n. 7, e521974299, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4299/3757>. Acesso em: 06 set. 2020.

LA FARE, Mónica de. Ética no processo de formação de pesquisadores. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação**: subsídios. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1.

LEMES, Sebastião de Souza. Atuação em Comitês de Ética. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação**: subsídios. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1

LEMOS, André. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 7ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

LITTO, Fredric Michael. O atual cenário internacional da EAD. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). **Educação a distância**: O estado da arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9 ed. Campinas-SP: Papirus, 2012.

KNIGHT, Simon. SHUM, Simon Buckingham. Theory and Learning Analytics In.: Society for Learning Analytics Research - SoLAR. **Handbook of learning analytics**. 2017. DOI: 10.18608/hla17. p.17-22.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MAINARDES, Jefferson; CURY, Carlos Roberto Jamil. Ética na pesquisa: princípios gerais. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação**: subsídios. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1.

MAINARDES, Jefferson. A ética na pesquisa em educação: panorama e desafios pós-Resolução CNS nº 510/2016. **Educação**, v. 40, n. 2, p. 160-173, 30 ago. 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/26878/15908>. Acesso em: 15 jul 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARINHO, Thiago David dos Santos. **Uma linguagem específica de domínio para geração de testes de performance**, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Software), Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Natal, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/22312/1/ThiagoDavidDosSantosMarinho\\_DISSERT.pdf](https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/22312/1/ThiagoDavidDosSantosMarinho_DISSERT.pdf). Acesso em: 6 set. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (Orgs.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância**: Uma visão integrada. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAIS, Izabelly Soares de. *et al.* **Algoritmo e programação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MORAN, José Manuel. A educação a distância e os modelos educacionais na formação dos professores. In: BONIN, Lara *et al.* **Trajetórias e processos de ensinar e aprender**: políticas e tecnologias. Porto Alegre: Edipucrs, 2008. Cap. 4, p. 245-259. (XIV Endipe).

MOROSINI, Marília. **Docência universitária e os desafios da realidade nacional**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, n.2, p.11-21, 2000

NAJAFABADI, Maryam M. *et al.* Deep learning applications and challenges in big data analytics. **Journal of Big Data**, n.2:1, 2015. Disponível em: <https://journalofbigdata.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40537-014-0007-7.pdf>. Acesso em: 6 set. 2020.

National Research Council. **Frontiers in massive data analysis**. Washington, DC: The National Academies Press, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/18374>. Acesso em: 6 jul 2020.

NESH. National Committee for Research Ethics on the Social Sciences and the Humanities in Norway. **Guidelines for research ethics in the social sciences, law and the humanities**. 2006. Disponível em: <https://graduateschool.nd.edu/assets/21765/guidelinesresearchethicsinthesocialscienceslawhumanities.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

NISKIER, Armando. Os aspectos culturais e a EAD. In: LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (Orgs.). **Educação a distância: O estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

NUNES, João Batista Carvalho. Pesquisas *online*. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação: subsídios**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1

NUNES, João Batista Carvalho. Formação para a ética em pesquisa: um olhar para os Programas de Pós-Graduação em Educação. **Revista Educação PUC/RS**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 183-191, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2017.2.26889>. Acesso em: 4 ago. 2020.

NUNES, João Batista Carvalho. Estado da Arte sobre Analítica da Aprendizagem na América Latina. In: I Latin American Workshop on Learning Analytics, 2015, Maceió, 2015. v. 1. p. 1024-1033. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1024>. Acesso em: 10 fev. 2021.

NUNES, João Batista Carvalho; CHAVES, João Bosco. Tecnologias Digitais na Educação Superior: a Analítica da aprendizagem e a didática. In: **Didática e prática de ensino: diálogos sobre a Escola, a Formação de Professores e a Sociedade**. EdUECE, Livro 4, 2014.

NUNES, João Batista Carvalho. Tecnologias digitais, política educacional e formação de professores. In: NUNES, João Batista Carvalho; OLIVEIRA, Luisa Xavier de. (Orgs.). **Formação de professores para as tecnologias digitais: software livre e educação a distância**. Brasília: Liber Livro, 2012.

OKOLI, Chitu. **Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura**. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. *EaD em Foco*, v. 9, n. 1, 3 abr. 2019. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748/359>. Acesso em: 07 fev. 2021.

OLIVEIRA, Paulo Cristiano de.; CUNHA, Cristiano Jose Castro de Almeida; NAKAYAMA, Marina Keiko. Learning Management Systems (LMS) and E-learning Management: an integrative review and research. JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Vol. 13, No. 2, Mai/Ago., 2016 pp. 157-180. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jistm/v13n2/1807-1775-jistm-13-2-0157.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

PNUD. **PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO**.

Relatório do Desenvolvimento Humano, 2020. Disponível em: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2021.

PRINSLOO, Paul. SLADE, Sharon. Ethics and Learning Analytics: Charting the (Un) Charted. *In: Society for Learning Analytics Research - SoLAR. Handbook of learning analytics*. 2017. p.49-57. Disponível em: <https://www.solaresearch.org/wp-content/uploads/2017/05/hla17.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRÍGUEZ-TRIANA, María Jesús; MARTÍNEZ-MONÉS, Alejandra; VILLAGRÁ-SOBRINO, Sara. Learning analytics in small-scale teacher-led innovations: Ethical and data privacy issues. **Journal of Learning Analytics**, v. 3, n. 1, 2016, 43–65. Disponível em: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/4581/5428>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SACCOL, Amarolinda Zanela. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em Administração. **Revista de Administração da UFSM**, v. 2, n. 2, art. 6, p. 250-269, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2734/273420378007.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2021.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 11, n. 1, p. 83–89, Fev 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2020.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. [Tradução: Daisy Vaz de Moraes]. **Metodologia de pesquisa**. 5ª ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão. Problemas e Alternativas no Campo da Formação de Professores. **Rev. bras. est. pedag.**, Brasília, v.72, n.172, p.318-334, set./dez. 1991.

SARMENTO, Manuel Jacinto. O Estudo de Caso Etnográfico em Educação. In N. Zago; M. Pinto de Carvalho; R. A. T. Vilela (Org.) Itinerários de Pesquisa - **Perspectivas qualitativas em sociologia da educação** (137 - 179). Rio de Janeiro: Lamparina (2ª edição), 2011. Disponível em:

<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/36757/1/Etnografia.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.

SCLATER, Niall. **Code of practice for learning analytics: A literature review of the ethical and legal issues**. 2016. Disponível em:

[http://repository.jisc.ac.uk/5661/1/Learning\\_Analytics\\_A-\\_Literature\\_Review.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/5661/1/Learning_Analytics_A-_Literature_Review.pdf). Acesso em: 2 ago. 2020.

SCLATER, Niall. Developing a code of practice for learning analytics. **Journal of Learning Analytics**, v.3, n.1, 16-42, 2016. Disponível em: <https://learning-analytics.info/index.php/JLA/article/view/4512/5430>. Acesso em: 2 ago. 2020.

SCLATER, Niall.; BAILEY, Paul. Please cite this report as Jisc.**Code of practice for learning analytics**. 2015. Disponível em:

[http://repository.jisc.ac.uk/6985/1/Code\\_of\\_Practice\\_for\\_learning\\_analytics.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/6985/1/Code_of_Practice_for_learning_analytics.pdf). Acesso: 2 ago. 2020.

SERA. Scottish Educational Research Association. **Ethical Guidelines for Educational Research**. 2005. Disponível em:

[https://cdn.ymaws.com/www.weraonline.org/resource/resmgr/a\\_general/sera.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.weraonline.org/resource/resmgr/a_general/sera.pdf). Acesso em: 17 jul. 2020.

SIEMENS, George; BAKER, Ryan S., J., d. **Learning analytics and educational data mining: Towards Communication and Collaboration**, 2012. Disponível em:

<http://www.upenn.edu/learninganalytics/ryanbaker/LAKs%20reformatting%20v2.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

SIEMENS, George. **Learning analytics: envisioning a research discipline and a domain of practice**, Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge, 2012.

SILVA, Adriana Fernandes da.; ROSA, Wellington Luiz de Oliveira da. **Curso revisão sistemática e meta-análise**. Porto Alegre, 2018. (Apostila).

SIQUELLI, Sônia. Revisão ética de projetos de pesquisa: aspectos normativos. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. **Ética e pesquisa em educação: subsídios**. Rio de Janeiro: ANPEd, 2019. 133 p.; v.1

SHUM, Simon Buckingham. FERGUSON, Rebecca. Learning analytics to identify exploratory dialogue within synchronous text chat. *In*: LAK 2011: 1st **International Conference on Learning Analytics & Knowledge**, 27 Feb - 01 Mar 2011, Banff, Alberta. Disponível em: <http://kmi.open.ac.uk/publications/pdf/kmi-11-01.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

SLADE, Sharon; PRINSLOO, Paul. **Learning analytics: Ethical Issues and Dilemmas**. American Behavioral Scientist, Out. 2013. Disponível em: <http://oro.open.ac.uk/36594/2/ECE12B6B.pdf>. Acesso em: 10 ago 2020.

SOARES, Rodrigo de Araújo; SILVA, Gláucia Alves e. Regulamentos da EaD no Brasil e o Impacto da Portaria Nº 343/2020 no Ensino Superior. **EaD em Foco**, v. 10, n.3, e1043, 2020. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1043/550>. Acesso em: 27 fev. 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TORI, Romero. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. 32ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

VIEIRA, José Guilherme Silva. **Metodologia de pesquisa científica na prática**. Curitiba: Editora Fael, 2010

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **Psicologia pedagógica**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WHAT is learning analytics? **SoLAR Society for Learning Analytics Research**. Disponível em: <https://www.solaresearch.org/about/what-is-learning-analytics/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

ZAWACKI-RICHTER, Olaf *et al.* **Systematic reviews in educational research: Methodology, Perspectives and Application**. Springer Fachmedien Wiesbaden. Essen, Germany: Springer VS, 2020. Edição do Kindle.

## APÊNDICE A – RESULTADOS DAS BUSCAS REALIZADAS

**Quadro 11 – Estudos obtidos mediante a busca nas bases de resumos e Portal de Periódicos da CAPES**

BASE	ANO	TÍTULO	AUTOR(ES)
ACM Digital Library	2015	Using Learning Analytics to Visualise Computer Science Teamwork	Harmid Tarmazdi; Rebecca Vivian; Claudia Szabo, Katrina Falkner; Nickolas Falkner
ERIC Proquest	2013	Big data & learning analytics: a potential way to optimize elearning technological tools	Olga Arranz García; Vidal Alonso Secades
ERIC Proquest	2015	Challenges of using learning analytics techniques to support mobile learning	Marco Arrigo; Giovanni Fulantelli; Davide Taibi
ERIC Proquest	2015	Edmedia 2015: World Conference on Educational Media & Technology (Montreal, Quebec, June 22-24, 2015)	Association for the Advancement of Computing in Education
ERIC Proquest	2015	Making sense of game-based user data: learning analytics in applied games	Christina M. Steiner; Michael D. Kickmeier-Rust; Dietrich Albert
ERIC Proquest	2018	Learning analytics in applied games	Demetrios G. Sampson; Dirk Ifenthaler; Pedro Isaías
Periódicos CAPES	2012	A multidimensional analysis tool for visualizing online interactions	Minjeong Kim; Eunchul Lee
Periódicos CAPES	2012	University supervisor perspectives of the remote observation of graduate interns	Tina L. Heafner; Teresa M. Petty; Richard Hartshorne
Periódicos CAPES	2012	Utopian Universities: a technician's dream	Alejandro Armellini; David Hawkrige
Periódicos CAPES	2013	Learner self-regulation and web 2.0 tools management in personal learning environment	Cherng-Jyh Yen; Chih-Hsiung Tu; Laura E. Sujo-Montes; Shadow W.J. Armfield; Junn-Yih Chan

Periódicos CAPES	2013	Student retention, teacher education, and Open Access publishing	Gill Kirkup
Periódicos CAPES	2014	Preparing teachers for a mobile world, to improve access to education	Mohamed Ally; Margarete Grimus; Martin Ebner
Periódicos CAPES	2015	From motivation to engagement: the role of effort regulation of virtual high school students in mathematics courses	ChanMin Kim; Seung Won Park; Joe Cozart; Hyewon Lee
Periódicos CAPES	2015	Social Network Analysis in E-Learning Environments: A Preliminary Systematic Review	Karina Cela; Miguel Sicilia; Salvador Sánchez
Periódicos CAPES	2015	The future of our field.	Tutaleni Asino
Periódicos CAPES	2015	The Use of ereaders in the Classroom and at Home to Help Third-grade Students Improve their Reading and English/ Language Arts Standardized Test Scores.	Craig Union; Lori Union; Tim Green
Periódicos CAPES	2016	A Roadmap to Cope with Common Problems in E-Learning Research Designs	Javier Sarsa; Tomás Escudero
Periódicos CAPES	2016	Collaboration, multi-tasking and problem solving performance in shared virtual spaces	Lin Lin; Leila A. Mills; Dirk lfenthaler
Periódicos CAPES	2016	Conference calendar	Charles Schlosser
Periódicos CAPES	2016	Data dashboards to support facilitating online problem-based learning	Peter T. Hogaboam; Yuxin Chen; Cindy E. Hmelo-Silver; Susanne P. Lajoie; Stephen Bodnar; Maedeh Kazemitabar; Jeffrey Wiseman; Lap Ki Chan
Periódicos CAPES	2016	Evaluating teaching competency in a 3d e-learning environment using a small-scale bayesian network.	Xinhao Xu; Fengfeng Ke; Sungwoong Lee
Periódicos CAPES	2016	Integration of learning technologies into teaching within Fijian Polytechnic Institutions	Shalendra Kumar; Ben Kei Daniel

Periódicos CAPES	2016	Investigating the Drivers of Student Interaction and Engagement in Online Courses: A Study of State-of-the-art	Afrooz Purarjomandlangrudi; David Chen; Anne Nguyen
Periódicos CAPES	2016	Technology enhanced formative assessment for 21st century learning	J. Michael Spector; Dirk Ifenthaler; Demetrios Sampson; Lan "Joy" Yang; Evode Mukama; Amali Warusavitarana
Periódicos CAPES	2017	'Community of Learning' for African phd students: Changing the scene of doctoral education?	Mindel van de Laar; Martin Rehm; Shivani Achrekar
Periódicos CAPES	2017	Clustering patterns of engagement in Massive Open Online Courses (moocs): the use of learning analytics to reveal student categories	Mohammad Khalil; Martin Ebner
Periódicos CAPES	2017	Designing Technology-Enabled Instruction to Utilize Learning Analytics.	Randall Davies; Robert Nyland; Robert Bodily; John Chapman; Brian Jones; Jay Young
Periódicos CAPES	2017	Exploring the effects of online academic help-seeking and flipped learning on improving students' learning	Wen-Li Chyr; Pei-Di Shen; Yi-Chun Chiang; Jau-Bi Lin Chia-Wen Tsa
Periódicos CAPES	2017	H-MOOC framework: reusing moocs for hybrid education	Mar Pérez-Sanagustín; Isabel Hilliger; Carlos Alario-Hoyos; Carlos Delgado Kloos; Saif Rayyan
Periódicos CAPES	2017	Managing information in education: a view from South Africa	Andy Bytheway
Periódicos CAPES	2017	Moving Outside the Box: Researching e-Learning in Disruptive Times	Paula Charbonneau-Gowdy
Periódicos CAPES	2017	Predicting Student Success: A Naïve Bayesian Application to Community College Data	Fermin Ornelas; Carlos Ordonez

Periódicos CAPES	2017	The nature and level of learner–learner interaction in a chemistry massive open online course (MOOC)	Andrew A. Tawfik; Todd D. Reeves; Amy E. Stich; Anila Gill; Chenda Hong; Joseph McDade; Venkata Sai Pillutla; Xiaoshu Zhou; Philippe J. Giabbanelli
Periódicos CAPES	2017	Transitioning Design and Technology Education from physical classrooms to virtual spaces: implications for pre-service teacher education.	Marnie Best; Denise MacGregor
Periódicos CAPES	2017	Using Facebook as a Learning Management System: Experiences of Pre-service Teachers	Filiz Kalelioğlu
Periódicos CAPES	2018	Evolving Learning Paradigms: Re-Setting Baselines and Collection Methods of Information and Communication Technology in Education Statistics	David Gibson; Tania Broadley; Jill Downie; Peter Wallet
Periódicos CAPES	2018	Impact of Student Engagement on Affective Learning: Evidence from a Large Indian University	Manish Gupta; Jatin Pandey
Periódicos CAPES	2018	Learning Analytics - New Flavor and Benefits for Educational Environments	Aleksandra Klašnja-Milićević; Mirjana Ivanović
Periódicos CAPES	2019	A review of research on machine learning in educational technology	Ceren Korkmaz Ana-Paula Correia
Periódicos CAPES	2019	Blended learning in higher education: Trends and capabilities	Robin Castro
Periódicos CAPES	2019	Blended learning motivation model for instructors in higher education institutions	Mohammed Mansur Ibrahim; Muesser Nat
Periódicos CAPES	2019	Business Education Lecturers' Perception of Learning Management Systems for Effective Teaching and Learning Accounting in Universities in South-East, Nigeria	Ernest Ugwoke; Nathaniel Ifeanyi Edeh; Joseph C. Ezemma
Periódicos CAPES	2019	Data mining approach to predicting the performance of first year student in a university using the admission requirements	Aderibigbe Israel Adekitan; Etinosa Noma-Osaghae

Periódicos CAPES	2019	Direction of collaborative problem solving-based STEM learning by learning analytics approach	Li Chen; Nobuyuki Yoshimatsu; Yoshiko Goda; Fumiya Okubo; Yuta Taniguchi; Misato Oi; Shin'ichi Konomi; Atsushi Shimada; Hiroaki Ogata; Masanori Yamada
Periódicos CAPES	2019	E-learning system of UCOM for improving student assessment feedback in Oman higher education	Ragad M. Tawafak; Awanis BT Romli; Maryam Alsinani
Periódicos CAPES	2019	Library instruction and information literacy 2018	Tessa Withorn; Carolyn Caffrey Gardner; Joanna Messer Kimmitt; Jillian Eslami; Anthony Andora; Maggie Clarke; Nicole Patch; Karla Salinas Guajardo; Syann Lunsford
Periódicos CAPES	2019	Mass Collaboration and Learning: Opportunities, Challenges, and Influential Factors	Majid Zamiri; Luis Camarinha-Matos
Periódicos CAPES	2019	MOOC-based flipped learning in higher education: students' participation, experience and learning performance	Kai Wang; Chang Zhu
Periódicos CAPES	2020	Adults' Self-Regulatory Behaviour Profiles in Blended Learning Environments and Their Implications for Design	Stijn Van Laer; Jan Elen
Periódicos CAPES	2020	Development of a new model on utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction	Hassan Abuhassna; Waleed Mugahed Al-Rahmi; Noraffandy Yahya; Megat Aman Zahiri Megat Zakaria Azlina Bt. Mohd Kosnin; Mohamad Darwish
Periódicos CAPES	2020	Does collaborative learning design align with enactment? An innovative method of evaluating the alignment in the CSCL context	Lanqin Zheng; Panpan Cui; Xuan Zhang
Periódicos CAPES	2020	From Bricks and Mortar to Remote Teaching: A Teacher Education Program's Response to COVID-19	Reyes Limon Quezada; Christie Talbot; Kristina Belen Quezada-Parker

Periódicos CAPES	2020	Guidelines for Designing Online Courses for Mobile Devices	Sally J. Baldwin; Yu-Hui Ching
Periódicos CAPES	2020	Impact of using learning analytics in asynchronous online discussions in higher education	Juan Pedro Cerro Martínez; Montse Guitert Catasús; Teresa Romeu Fontanillas
Periódicos CAPES	2020	Investigating the Influence of Interaction on Learning Persistence in Online Settings: Moderation or Mediation of Academic Emotions?	Jianhui Yu; Changqin Huang; Zhongmei Han; Tao He; Ming Li
Periódicos CAPES	2020	Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map	Melissa Bond; Katja Buntins; Svenja Bedenlier; Olaf Zawacki-Richter; Michael Kerres
Periódicos CAPES	2020	Online Project-Based Learning and Formative Assessment	Punyapat Chanpet; Komkrit Chomsuwan; Elizabeth Murphy
Periódicos CAPES	2020	Report on Digital Literacy in Academic Meetings during the 2020 COVID-19 Lockdown.	Carol Nash
Periódicos CAPES	2020	Supporting the development of critical data literacies in higher education: building blocks for fair data cultures in society	Juliana Elisa Raffaghelli; Stefania Manca; Bonnie Stewart; Paul Prinsloo; Albert Sangrà
Periódicos CAPES	2020	Teachers' networked professional learning with moocs.	Bodong Chen; Yizhou Fan; Guogang Zhang; Min Liu; Qiong Wang
Periódicos CAPES	2020	Teaching with digital technology	Alison Clark-Wilson; Ornella Robutti; Mike Thomas
Periódicos CAPES	2020	Towards Understanding Online Question & Answer Interactions and their effects on student performance in large-scale STEM classes	David H Smith IV; Qiang Hao; Vanessa Dennen; Michail Tsikerdekis; Bradly Barnes; Lilu Martin; Nathan Tresham
Periódicos CAPES	2020	Trends of Educational Technology in Korea and the U.S.: A Report on the AECT-Korean Society for Educational Technology (KSET) Panel Discussion	Eunsoon Cho; Young Hoan Cho; Michael M. Grant; Donggil Song; Yeol Huh

Periódicos CAPES	2020	Using Technology to Structure and Scaffold Real World Experiential Learning in Distance Education	Nikki James; Andrea Humez; Philipp Laufenberg
<i>PsyInfo</i> (APA)	2019	Setting the pace: Examining cognitive processing in MOOC discussion forums with automatic text analysis	Robert L. Moore; Kevin M. Oliver; Chuang Wang
Scopus Elsevier	2017	Using Log Data of Virtual Learning Environments to Examine the Effectiveness of Online Learning for Teacher Education in Rwanda	Thashmee Karunaratne; Jean Claude Byungura
Scopus Elsevier	2019	Learning Analytics in Mathematics Teacher Education at the Ceará State University	João Batista Carvalho Nunes; Viviani Maria Barbosa Sales; João Bosco Chaves
Scopus Elsevier	2020	Algorithms for the Development of Deep Learning Models for Classification and Prediction of Behaviour in MOOCs	J. Edmond Meku Fotso; B. Batchakui; R. Nkambou; G. Okereke
Web of Science (coleção principal)	2019	Ação dos tutores e sua relação com o desempenho dos estudantes em curso de Licenciatura em Química sob a perspectiva da analítica da aprendizagem	Gláucia Mirian de Oliveira Souza Barbosa; João Batista Carvalho Nunes; João Bosco Chaves
Web of Science (coleção principal)	2019	Revisiting five decades of educational technology research: A content and authorship analysis of the British Journal of Educational Technology	Melissa Bond; Olaf Zawacki-Richter; Mark Nichols

Fonte: Elaborado pela autora

## APÊNDICE B – RESULTADO DA APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DO PROTOCOLO DA RSL

### Quadro 12 – Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão aos estudos obtidos

BASE	ANO	TÍTULO	AUTOR(ES)	O estudo é aplicado à formação de professores na modalidade de EAD?	O estudo tem foco na educação superior?	O estudo é do ano de publicação de 2011 a 2020?	O estudo está publicado como trabalho completo?	O estudo está escrito em português, inglês ou espanhol?	O estudo é baseado em pesquisa empírica?	O estudo é uma versão antiga de outro estudo mais recente?	Foi possível ter acesso ao estudo?	RESULTADO
Periódicos CAPES	2017	'Community of Learning' for African PhD students: Changing the scene of doctoral education?	Mindel van de Laar Martin Rehm Shivani Achrekar	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
Periódicos CAPES	2012	A multidimensional analysis tool for visualizing online interactions	Minjeong Kim Eunchul Lee	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
Periódicos CAPES	2019	A review of research on machine learning in educational technology	Korkmaz, Ceren Correia, Ana-Paula	0	0	1	1	1	1	0	1	EXCLUÍDO
Periódicos CAPES	2016	A Roadmap to Cope with Common Problems in E-Learning Research Designs	Sarsa, Javier Escudero, Tomás	0	0	1	1	1	0	0	0	EXCLUÍDO







<b>Periódicos CAPES</b>	2017	Designing Technology- Enabled Instruction to Utilize Learning Analytics.	Davies, Randall Nyland, Robert Bodily, Robert Chapman, John Jones, Brian Young, Jay	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Development of a new model on utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction	Hassan Abuhassna Waleed Mugahed Al- Rahmi Noraffandy Yahya Megat Aman Zahiri Megat Zakaria Azlina Bt. Mohd Kosnin Mohamad Darwish	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2019	Direction of collaborative problem solving- based STEM learning by learning analytics approach	Li Chen Nobuyuki Yoshimatsu Yoshiko Goda Fumiya Okubo Yuta Taniguchi Misato Oi Shin'ichi Konomi Atsushi Shimada Hiroaki Ogata Masanori Yamada	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO

<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Does collaborative learning design align with enactment? An innovative method of evaluating the alignment in the CSCL context	Lanqin Zheng Panpan Cui Xuan Zhang	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>ERIC Proquest</b>	2015	EdMedia 2015: World Conference on Educational Media & Technology (Montreal, Quebec, June 22-24, 2015)	Association for the Advancement of Computing in Education	0	0	1	1	1	0	0	0	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2019	E-learning system of UCOM for improving student assessment feedback in Oman higher education	Ragad M. Tawafak Awanis BT Romli Maryam Alsinani	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2016	EVALUATING TEACHING COMPETENCY IN A 3D E-LEARNING ENVIRONMENT USING A SMALL-SCALE BAYESIAN NETWORK.	Xinhao Xu Fengfeng Ke Sungwoong Lee	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2018	Evolving Learning Paradigms: Re-Setting Baselines and	David Gibson Tania Broadley	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO



			Carlos Delgado Kloos Saif Rayyan									
<b>Periódicos CAPES</b>	2018	Impact of Student Engagement on Affective Learning: Evidence from a Large Indian University	Manish Gupta Jatin Pandey	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Impact of using learning analytics in asynchronous online discussions in higher education	Juan Pedro Cerro Martínez Montse Guitert Catasús Teresa Romeu Fontanillas	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2016	Integration of learning technologies into teaching within Fijian Polytechnic Institutions	Shalendra Kumar Ben Kei Daniel	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2016	Investigating the Drivers of Student Interaction and Engagement in Online Courses: A Study of State-of-the-art	Afroz PURARJOM ANDLANGR UDI David CHEN Anne NGUYEN	0	1	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO





<b>Periódicos CAPES</b>	2019	Mass Collaboration and Learning: Opportunities, Challenges, and Influential Factors	Zamiri, Majid Camarinha- Matos, Luis	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2019	MOOC-based flipped learning in higher education: students' participation, experience and learning performance	Kai Wang Chang Zhu	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2017	Moving Outside the Box: Researching e- Learning in Disruptive Times	Charbonnea u-Gowdy, Paula	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Online Project- Based Learning and Formative Assessment	Punyapat Chanpet Komkrit Chomsuwan Elizabeth Murphy	0	1	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2017	Predicting Student Success: A Naïve Bayesian Application to Community College Data	Fermin Ornelas Carlos Ordonez	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2014	Preparing teachers for a mobile world, to improve access to education	Mohamed Ally Margarete Grimus Martin Ebner	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Report on Digital Literacy in Academic Meetings during	Nash, Carol	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO

		the 2020 COVID-19 Lockdown.										
<b>Web of Science (coleção principal)</b>	2019	Revisiting five decades of educational technology research: A content and authorship analysis of the British Journal of Educational Technology	Melissa Bond Olaf Zawacki-Richter Mark Nichols	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>PsycInfo(A PA)</b>	2019	Setting the pace: Examining cognitive processing in MOOC discussion forums with automatic text analysis	Robert L. Moore Kevin M. Oliver Chuang Wang	0	0	1	1	1	1	1	0	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2015	Social Network Analysis in E-Learning Environments: A Preliminary Systematic Review	Cela, Karina Sicilia, Miguel Sánchez, Salvador	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2013	Student retention, teacher education, and Open Access publishing	Kirkup, Gill	0	1	1	0	1	0	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Supporting the development of critical data literacies in higher education:	Juliana Elisa Raffaghelli Stefania Manca Bonnie Stewart	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO

		building blocks for fair data cultures in society	Paul Prinsloo Albert Sangrà									
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Teachers' networked professional learning with MOOCs.	Chen, Bodong Fan, Yizhou Zhang, Guogang Liu, Min Wang, Qiong	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Teaching with digital technology	Alison Clark-Wilson Ornella Robutti Mike Thomas	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2016	Technology enhanced formative assessment for 21st century learning	J. Michael Spector Dirk Ifenthaler Demetrios Sampson Lan "Joy" Yang Evode Mukama Amali Warusavitarana	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2015	The future of our field.	Asino, Tataleni	0	0	1	1	1	0	1	1	EXCLUÍDO





			Nickolas Falkner									
<b>Scopus Elsevier</b>	2017	Using Log Data of Virtual Learning Environments to Examine the Effectiveness of Online Learning for Teacher Education in Rwanda	Thashmee KARUNARA TNE Jean Claude BYUNGURA	1	1	1	1	1	1	1	1	INCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2020	Using Technology to Structure and Scaffold Real World Experiential Learning in Distance Education	Nikki James Andrea Humez Philipp Laufenberg	0	0	1	1	1	1	1	1	EXCLUÍDO
<b>Periódicos CAPES</b>	2012	Utopian Universities: a technicist's dream	Alejandro Armellini David Hawkrige	0	1	1	1	1	1	0	1	EXCLUÍDO

Fonte: Elaborado pela autora.