

Formação inicial a distância nas Ciências da Natureza: fundamentos pedagógicos e finalidades educativas

  **Núbia Carla de Souza Silva**

Secretaria Municipal de Educação (SME), Goianira, Goiás, Brasil

nubiacarlas2@hotmail.com

  **Cleirianne Rodrigues de Abreu Lopes**

Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil

cleiriannne@gmail.com

  **Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar**

Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil

adda.daniela@ufg.br

Resumo: Objetivou-se investigar o que as produções científicas, que discutem a formação inicial a distância de professores da área das Ciências da Natureza, revelam sobre as relações entre seus fundamentos pedagógicos e as finalidades educativas. No contexto de um estado do conhecimento, foram analisados 31 artigos científicos que se aliam a finalidades conservadoras e neoliberais, com fragilidades em seus aspectos teóricos, epistemológicos e metodológicos sobre as concepções de ciência e formação de professores.

Palavras-chave: Licenciatura. Educação a Distância. Formação de Professores.

Initial distance formation in Natural Sciences: pedagogical foundations and educational purposes

Abstract: The objective was to investigate what scientific productions, which discuss the initial distance formation of teachers in the area of Natural Sciences, reveal about the relationships between their pedagogical foundations and educational purposes. In the context of a state of knowledge, 31 scientific articles were analyzed that align with conservative and neoliberal purposes, with weaknesses in their theoretical, epistemological and methodological aspects regarding the





conceptions of science and teacher formation.

Keywords: Graduation. Distance Education. Teacher formation.

Formación inicial a distancia en Ciencias Naturales: fundamentos pedagógicos y finalidades educativas

Resumen: El objetivo fue investigar qué revelan las producciones científicas, que discuten la formación inicial a distancia de docentes en el área de Ciencias Naturales, sobre las relaciones entre sus fundamentos pedagógicos y sus propósitos educativos. En el contexto de un estado del conocimiento, se analizaron 31 artículos científicos que se alinean con propósitos conservadores y neoliberales, con debilidades en sus aspectos teóricos, epistemológicos y metodológicos respecto de las concepciones de ciencia y formación docente.

Palabras clave: Graduación. Educación a distancia. Formación de profesores.

Recebido em: 18/06/2024

Aceito em: 21/08/2024





1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) no Brasil é reconhecida legalmente como modalidade de ensino na Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB/96), em função de possuir “perfil próprio, uma feição especial diante de um processo considerado como medida de referência. Trata-se, pois, de um modo de existir com característica própria [...]” (Cury, 2000, p. 26). Isso porque tal modalidade possui um processo de ensino e de aprendizagem com particularidades, em especial, quando aliado às tecnologias digitais, configurando-se como complexo, interativo e com ênfase na construção e socialização do conhecimento, por meio do trabalho colaborativo, cooperativo e arquitetura educacional específica e direcionada aos envolvidos.

Nesse contexto, emergem questionamentos angustiantes, como: é possível garantir o direito à educação a todo(a) brasileiro(a), quando não há no país professores licenciados, logo devidamente formados, para atuar na educação básica? E, como garantir que essa modalidade de educação seja de qualidade e socialmente referenciada, quando as condições de trabalho docente e as de estudo dos discentes não são favoráveis ao processo de ensino-aprendizagem?

Essas indagações e o cenário educacional brasileiro atual não são inéditos e integram-se às discussões políticas do país há mais de três décadas. Entre os diálogos a respeito de tal realidade, a oferta de cursos, no formato da modalidade de educação a distância (EaD), emerge como um dos caminhos para mitigar a problemática acerca da quantidade de docentes capacitados e com formação adequada e atualizada (Shiroma; Evangelista, 2015; Malanchen, 2007; Silva, 2019).

Ao evidenciar a discussão sobre formação inicial de professores, é basilar revisitar a situação sociopolítica do Brasil no ano de 2004 - momento em que o governo afirmava querer suprir o déficit de professores de Física, Química, Biologia, Matemática e Pedagogia e, por isso, autorizou a abertura de 17.585 vagas para esses cursos, em instituições públicas, nas cinco regiões do país, sob forma de consórcio. Após essas vagas emergenciais serem implantadas, foram lançadas, nos anos seguintes, 49 mil vagas do Pró-licenciatura e 32.880 para licenciaturas pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). Além disso, foram instituídos outros projetos desenvolvidos por Instituições de Ensino Superior (IES) em todo o país (Malanchen, 2015).

O estudo de Barretto (2015), com dados de 2011, e o de Silva (2019), com índices até 2017, indicam que a porcentagem de matrículas em cursos de formação de professores das Ciências da Natureza, na modalidade EaD, era maior nas instituições de ensino superior pública em relação às





privadas. Nota-se que houve uma crescente e significativa oferta de cursos a distância pela rede privada em todos os cursos analisados.

Até o ano de 2016, a EaD nas instituições de ensino, normalmente, estava vinculada a editais da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Por sua vez, a Resolução CNE n. 001/2016 apresenta a institucionalização da EaD, a qual compreende que “o objeto é incorporado à cultura da instituição e essa aceita os valores, normas e procedimentos necessários para o desenvolvimento do objeto na mesma” (Lima; Cruz, 2022, p. 53).

Já os dados do Censo da Educação Superior de 2022 apontam que a área de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) está entre as 15 maiores licenciaturas no Brasil, em número de matrículas, sendo o 6º, 9º e 12º lugares respectivamente, com 76.264 (4,6%), 34.699 (2,1%) e 27.916 (1,7%) de inscrições. Entre 2013 e 2022, a taxa de permanência e de conclusão é maior na sequência de Biologia, Química e Física. Já no sentido inverso (Física, Química e Biologia), tem-se a taxa de desistência acumulada (Inep, 2023). Oliveira, Bezerra e Torres (2021, p. 11), nos informam em sua pesquisa sobre evasão na EaD que os motivos da evasão estão vinculados a causas exógenas, sendo elas: “falta de tempo, seguida pelas condições pessoais, os problemas com tutores ou professores, o contexto familiar e, por fim, o acesso à internet” e a causas endógenas, como: “dificuldades do curso, a gestão do curso e o uso da plataforma a tecnológica para a Educação a Distância”.

Em função do processo que regulamenta a institucionalização da EaD, esta pesquisa, pautada no materialismo histórico-dialético (MHD), busca problematizar as questões vinculadas ao direito à educação de qualidade, enquanto princípio da equidade e de condição humana para a existência do sujeito no mundo, por meio da discussão da formação inicial a distância de professores das Ciências da Natureza.

Nesse cenário, indaga-se o que as produções científicas, que discutem a formação inicial a distância de professores da área das Ciências da Natureza, explicitam sobre as relações entre seus fundamentos pedagógicos e a finalidade educativa progressista. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar os artigos científicos que contemplaram a temática abordada, entre os anos de 1996 a 2017, contemplando as principais discussões feitas sobre as bases pedagógicas no contexto de uma formação inicial a distância, a fim de dar subsídios para uma análise sobre se ter uma EaD na perspectiva de uma escola socialmente justa.

O presente estudo emerge de uma pesquisa teórica, cuja metodologia foi de caráter bibliográfico, do tipo estado do conhecimento. Pesquisas com esse cunho são importantes para





ajudar a entender o que vem sendo investigado em determinada área de estudo, o que possibilita destacar a cooperação das investigações, bem como os avanços que precisam ocorrer tanto no campo teórico como no metodológico, além de revelar propensões para estudos futuros (Vosgerau; Romanowski, 2014). Os trabalhos analisados e que compuseram o *corpus* deste artigo foram textos científicos que publicizaram os resultados de uma pesquisa sobre formação inicial a distância de professores das Ciências da Natureza. Logo, optou-se pela seleção de artigos científicos por ser um dos principais meios de divulgação dos resultados de pesquisas.

O mapeamento dos textos para o levantamento dos dados teve como base a Plataforma Sucupira da Capes, que faz uso do sistema Qualis-Periódicos para classificar a produção científica. Foram selecionados artigos relacionados à temática, classificados com o Qualis A. Além disso, foi delimitado como marco temporal para triagem dos dados o período de 1996 a dezembro de 2017. O ano de 1996 justifica-se pelo fato de que foi a partir da LDB de 1996 que a EaD passou a ser reconhecida como parte constituinte do sistema de educação formal brasileiro; e 2017 foi o ano que marca o fim de uma pesquisa de mestrado defendida e o ano que deveria ter sido iniciada a implementação da Resolução n. 01/2016.

2 O PRIMEIRO OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO ANALISADA

O *corpus* de análise desta pesquisa é composto por 31 artigos científicos, identificados por meio de códigos (A1 a A31). A área de conhecimento das produções acerca da formação inicial a distância de professores na modalidade da área das Ciências da Natureza ficou assim distribuída: 11 artigos contemplaram o curso de Biologia, 11 o curso de Física, três o curso de Química e seis a área das Ciências da Natureza (Quadro 1).

Quadro 1. Relação por código dos artigos que compõem o *corpus* de análise desta pesquisa, autores e Instituições de Ensino Superior (IES) às quais estão vinculados.

CÓDIGO	ANO	REVISTA	TÍTULO
A1	2017	Revista Perspectiva	O currículo das licenciaturas em Ciências Naturais e Matemática em cursos a distância nos Institutos Federais do Brasil
A2	2017	Revista Tecnologia Educacional	Design e educação a distância: experiência digital para uma disciplina da botânica
A3	2017	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT)	Integração entre o conhecimento teórico e aulas experimentais no ensino de Física a distância: um estudo exploratório do depoimento de acadêmicos
A4	2016	Revista Contrapontos	A educação a distância e a formação de professores em licenciaturas na UFT



CÓDIGO	ANO	REVISTA	TÍTULO
A5	2016	Ciências & Educação	Os saberes docentes nos cursos de licenciatura a distância em Ciências Naturais e Matemática nos Institutos Federais do Brasil
A6	2016	Educação e Pesquisa	Educação a distância na ótica discente
A7	2016	Revista da SBEnBIO	A formação de professores de Ciências Biológicas no âmbito da educação a distância (EAD): um estudo do currículo na abordagem dos mapas conceituais
A8	2016	Revista da SBEnBIO	A natureza da Ciência (NdC) veiculada nos módulos didáticos (MD) do curso de Biologia da UESC, modalidade a distância (EaD)
A9	2016	Revista da SBEnBIO	A Lei nº 10.639/03 e a formação de professores de Biologia num curso de educação a distância
A10	2016	Revista da SBEnBIO	Interação entre fatores ambientais e fitoplâncton como ferramenta de educação ambiental no curso de licenciatura em Ciências Biológicas UFPI/EAD
A11	2016	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT)	Contribuições de um planejamento conjunto entre as modalidades presencial e a distância na constituição de uma disciplina de prática de ensino de Física
A12	2015	Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educação.	Avaliação institucional em Ciências Biológicas nas modalidades presencial e a distância: percepção dos egressos
A13	2015	Revista Educação <i>online</i>	Graduação a distância: uma reflexão baseada no perfil dos acadêmicos do curso de licenciatura em Biologia pelo consórcio
A14	2014	Revista Ensaio	Perfil e destino ocupacional de egressos graduados em Ciências Biológicas as modalidades a distância e presencial
A15	2014	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Crerios para a avaliação de materiais didáticos impressos de História da Ciência para Educação a Distância
A16	2013	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	Análise da discussão em fórum sobre a estratégia projetos de trabalhos com uso de TIC em um curso de licenciatura a distância
A17	2013	Revista virtual de Química	A formação do licenciado em Química na UFC discutida nas modalidades Ensino à distância e presencial
A18	2013	Revista Atos de pesquisa em Educação	Políticas na formação inicial de professores de Ciências: o novo percurso formativo a distância
A19	2013	Revista Reflexão e Ação	Perfil dos alunos de licenciatura a distância e aspectos que contribuem para aprendizagem
A20	2013	Revista Teoria e Prática da Educação	Análise de ementas de mecânica geral em cursos de licenciatura em física a distância
A21	2012	Revista da SBEnBIO	Avaliação externa do conteúdo de <i>Web sites</i> de instituições de ensino superior públicas brasileiras que ofertam curso de Ciências Biológicas na modalidade de ensino a distância
A22	2012	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Ensino de Física mediado por tecnologias digitais de informação e comunicação e literacia científica
A23	2012	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Produção de conhecimentos sobre ensino de física na modalidade a distância: tendências, lacunas, novas questões
A24	2011	Ciência & Educação	A carência de professores de Ciências e Matemática na Educação Básica e a ampliação das vagas no Ensino Superior
A25	2010	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Expansão do ensino superior: panorama, análises e diagnósticos do curso de licenciatura em Física a distância da Universidade Federal de Santa Catarina
A26	2009	Química nova na escola	A leitura dos estudantes do curso de licenciatura em Química: analisando o caso do curso a distância
A27	2009	Revista Novas tecnologias na Educação (CINTED)	Licenciaturas na modalidade a distância e o desafio da qualidade: uma proposta de indicadores para aferir a qualidade nos cursos de Física, Química, Biologia e Matemática
A28	2009	Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Ensino a distância e tecnologias na educação: o estudo de fenômenos astronômicos
A29	2008	Eccos - Revista	Utilização didática de objetos digitais de aprendizagem na Educação





CÓDIGO	ANO	REVISTA	TÍTULO
		Científica	<i>On-line</i>
A30	2007	Revista Linhas (Florianópolis)	Materiais didáticos em educação a distância: gestão e mediação pedagógica
A31	2006	Revista Novas tecnologias na Educação (CINTED)	Análise do projeto de licenciatura em Química à distância da REGESD

Fonte: Adaptado de Silva (2019).

Em relação ao período em que esses artigos foram publicados, mesmo o mapeamento tendo sido feito a partir de 1996, momento que marca o reconhecimento da EaD como modalidade de ensino formal no Brasil, foi somente após 2006 que foram encontrados os primeiros trabalhos referentes à temática de investigação desta pesquisa. Nesse, ocorreu a instituição do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), por meio do Decreto n. 5.800, que prevê a interiorização do ensino superior em todo o país (Brasil, 2006). Após esse marco, observa-se uma irrisória quantidade de publicações ao longo dos anos, explicitando um modesto crescimento em 2013, com cinco artigos, e o ano de 2016 com oito.

Outro aspecto importante diz respeito às regiões do país onde estão localizadas as Instituições de Ensino Superior (IES) às quais os autores, que investigam tal temática, estão vinculados. Foi observada uma grande quantidade de pesquisadores nas regiões Sul (25) e Sudeste (24). A região Norte não teve nenhum representante, a região Nordeste totalizou 17 autores e o Centro-Oeste, 12. Há também uma colaboração internacional com um pesquisador da Universidade de Coimbra.

Em consonância com esses números, Malanchen (2007) aponta que as regiões que apresentam maior número de instituições que oferecem cursos a distância na formação de professores são Sul, Sudeste e Nordeste. As regiões Sul e Sudeste ofertam, cada uma, 27% dos cursos que existem no Brasil. A região Nordeste fica em terceiro lugar, com 25%. Em seguida, as regiões Norte (12%) e Centro-Oeste (9%). Logo, o maior número de produções científicas e de pesquisadores se encontra em regiões com o maior número de instituições que oferecem cursos a distância e que possuem cursos de pós-graduação mais antigos.

Cabe destacar que a região Norte, que até 2020 tinha cerca de 16,4% e, em 2023, tem cerca de 34,3% das graduações a distância, não foi objeto de estudo (SEMESP, 2023). De acordo com tais dados, o estudo de Araújo (2008) constatou que, entre 1996 e 2007, não houve publicação de pesquisadores dessa região sobre as relações entre educação e tecnologia. Nesse sentido, essa ausência aponta que a temática da EaD ou das relações entre educação e tecnologia se constituem





como uma lacuna no campo científico e um objeto de estudo a ser explorado.

Dos dados coletados, majoritariamente (67,7%) das pesquisas analisadas ocorreram em instituições com natureza jurídica pública (federal ou estadual). Os estudos que analisaram algum aspecto de instituições públicas e privadas perfazem 16,1% dos trabalhos, 12,9% não delimitaram nenhuma instituição e uma pesquisa (3,2%) analisou dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Possivelmente, esses dados se estabeleceram pelo fato das IES privadas não se disponibilizarem para serem pesquisadas e/ou devido os pesquisadores serem de instituições públicas e pesquisarem apenas os espaços públicos. Isso explicita um vasto campo a ser investigado – o setor privado, no intuito de compreender os contextos de estabelecimento da formação de professores das Ciências da Natureza, por meio da EaD, nesse espaço não explorado.

Nesse contexto, dentre os 31 artigos observados, apenas quatro delimitaram o problema de pesquisa. Os demais apontaram objetivos ou justificativas do estudo. Já em relação ao método de investigação, somente dois deixaram essa informação explícita (A1 e A5), apontando o processo fenomenológico. Essa ausência de delimitação teórica, metodológica e epistemológica observada na maioria dos artigos fortalece a perspectiva apresentada por Cedro e Nascimento (2017), a qual afirma que as pesquisas em Educação “vivem uma crise” em relação ao objeto e ao método de estudo.

A pesquisa no campo educacional, por sua vez, apresenta algumas particularidades, entre elas, o fato de explorar aspectos pertinentes aos seres humanos em meio ao seu respectivo processo de humanização. Isso possibilita o levantamento de inúmeras questões a serem investigadas de diversos modos, os quais constituem os métodos e as metodologias que podem ser empregados no desenvolvimento dos estudos (Cedro; Nascimento, 2017).

Ainda para Cedro e Nascimento (2007), o ato de delimitar o objeto de estudo inclui saber qual o melhor método e procedimentos para pesquisá-lo. Sobre isso, Zanella *et al.* (2007, p. 25) destacam que:

É de fundamental importância que, no processo de pesquisar, se atente para relação objeto e método de investigação, pois o modo como o pesquisador se acerca dos fatos que pretende estudar, elaborando-o em forma de problema de pesquisa, já traz consigo, no olhar lançado sobre a realidade um filtro metodológico, um olhar que deverá ser refinado para construção do caminho que se propõe trilhar na sua investigação (Zanella *et al.*, 2007, p. 25).

Nesse sentido, é pertinente afirmar que as questões metodológicas devem ser tratadas de forma explícita, no intuito de se compreender o percurso trilhado pelo pesquisador para desvelar o





objeto de estudo. De maneira contrária, nos artigos analisados, constatou-se a tendência de os autores deixarem implícitos os percursos metodológicos, o que dificulta a identificação do problema que estava sendo analisado.

Dessa forma, dos 31 trabalhos analisados, 14 identificam qual tipo de pesquisa foi realizada, sendo 12 de cunho teórico (documental ou bibliográfico) e dois estudos de caso. Os demais (17) não deixaram explícita essa informação. Em relação à natureza de investigação, 10 foram classificados como qualitativos, quatro como qualitativo-quantitativos e dois como quantitativos. Nos outros 15 trabalhos, não foi citada nenhuma informação sobre esse aspecto. E eles, em sua maioria, são trabalhos empíricos com indicativo de pesquisa qualitativa.

Muitos pesquisadores têm negligenciado a busca pela compreensão de totalidade de um fenômeno, restringindo-se ao estudo do micro, de um caso isolado, na justificativa de tentar compreender a multiplicidade de fatores que compõe o fenômeno analisado. Em outra vertente, eles também apontam a necessidade de estudos futuros para tentar compreender o todo, transferindo a responsabilidade para outros pesquisadores. Nessa perspectiva, seria como, se por meio da simples junção de inúmeros estudos fragmentados e microscópicos, fosse possível alcançar o todo de um fenômeno, o que tornam ainda mais necessários estudos como este.

É certo que, especialmente no atual momento e sociedade em que se vive, a atividade e o esforço de buscar compreender o fenômeno dentro da sua dinâmica interna está cada vez mais difícil. Isso porque esse é um processo trabalhoso que demanda tempo e dedicação. E o que se observa é uma cobrança cada vez maior das instituições por produtividade, rapidez e agilidade. Tal realidade pode ser um fator predominante em meio acadêmico que reflete na superficialidade de muitas pesquisas e, conseqüentemente, na formação limitada de tais pesquisadores.

Ademais, no percurso de análise dos aspectos metodológicos dos artigos científicos que compõem o *corpus* desta investigação, as principais formas de coleta de dados foram: análise de documentos (12), seguida da aplicação de questionários (seis) e entrevistas (cinco). Nos demais trabalhos, esse procedimento foi realizado por meio dos fóruns, AVA, *Moodle*, (quatro), de observação (um) e outros. Já em relação à forma de registro dos dados, a maioria dos trabalhos não citou essa informação.

Ao se analisar o tópico sujeitos da pesquisa, observou-se que em nove artigos foram estudantes, professores e coordenadores, sendo três pesquisas cada, e tutores e egressos em duas. Os demais textos abordaram sobre materiais didáticos, projetos de curso, currículo e outros.

No que tange ao processo de análise, 17 trabalhos não apontam o seu fundamento teórico





para esse aspecto. Em dois artigos foi citada a análise de conteúdo e dois indicaram a utilização da análise ideográfica e nomotética. Além dessas, foram abordadas: análise das interações discursivas, análise do discurso, análise exploratória, leitura flutuante e outras. Esse fato evidencia a necessidade de um maior rigor teórico quanto ao fundamento epistemológico da pesquisa, pois esse aspecto fornece as categorias para análise.

Nesse processo de apreensão da realidade investigada, foram identificadas 75 palavras-chave. Destas, as mais citadas, em ordem decrescente, foram: educação a distância (17 repetições); formação de professores (oito repetições); licenciatura em Física (três repetições); currículo (duas repetições); ensino superior (duas repetições); história da Ciência (duas repetições); Ciências Biológicas (duas repetições) e aprendizagem (duas repetições). As demais palavras-chave foram citadas apenas uma vez cada.

É válido destacar que, apesar da EaD ter sido a palavra-chave mais citada, não foi identificada nos 31 artigos uma discussão mais aprofundada sobre essa modalidade e particularidade de ensino, bem como os modelos/concepções de EaD que embasam os artigos. Alguns autores exploraram mais aspectos históricos sobre o processo de legalização, expansão e “democratização” de tal modalidade.

O mesmo posicionamento vale para a formação de professores, que foi a segunda palavra-chave mais citada e cuja discussão foi superficial na maioria dos textos. Muitos trabalhos apresentaram um discurso em que a formação estava mais voltada para prática ou para uma formação técnica em relação ao profissional docente.

3 FOCOS TEMÁTICOS E AS BASES PEDAGÓGICAS QUE FUNDAMENTAM AS PESQUISAS

A partir da análise dos artigos científicos e da recorrência das temáticas estudadas, foram estruturados os principais focos temáticos discutidos nos trabalhos (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais focos temáticos discutidos nos artigos que abordam formação a distância de professores da área das Ciências da Natureza.

FOCO TEMÁTICO	CÓDIGO DOS ARTIGOS
Recursos didáticos	A2, A3, A8, A15, A16, A21, A22, A28, A29 e A30
Perfil e percepção dos estudantes e egressos	A6, A12, A13, A14, A17 e A19





FOCO TEMÁTICO	CÓDIGO DOS ARTIGOS
Conteúdo e currículo	A1, A7, A9, A10, A20 e A31
Políticas públicas e expansão da EaD	A4, A18, A24, A25 e A27
Formação de professores	A5, A11, A23 e A26

Fonte: Adaptado de Silva (2019, p. 47).

Além disso, foi identificada uma quantidade expressiva de pesquisas dedicadas ao estudo de recursos didáticos. Desse levantamento, 32,3% dos trabalhos (10 artigos) abordaram a discussão desse tópico no âmbito da formação a distância de professores. Esse resultado corrobora os estudos de Teixeira e Megid Neto (2017) que indicam um aumento de 4,2% dos trabalhos dedicados a “recursos didáticos” entre 2004 e 2011; já no período de 2006-2011, essa foi a única temática entre as principais investigadas por tais autores. Ademais, estudos de Echalar, Paranhos e Guimarães (2020) apontam que, dos 99 trabalhos analisados por eles, há duas tendências mais recorrentes: pesquisas que discutem a percepção a respeito do que pensam os professores; e as que discutem sobre o trabalho pedagógico mediado por recurso/metodologias didáticas, com o uso ou não de tecnologias.

A temática “Perfil e percepção dos estudantes e egressos” foi identificada em seis trabalhos, o que corresponde a 19,3% do total das produções analisadas. Esse resultado apontou mais uma tendência das pesquisas no campo da Educação em Ciências e reafirma os estudos de Teixeira (2008) e de Teixeira e Megid-Neto (2017), pois, de acordo com esses autores, as características sobre alunos e professores correspondem a seis dos principais objetos de estudo da produção acadêmica em ensino de Biologia no Brasil.

Nesse sentido, os artigos analisados, que versam sobre o assunto em questão, objetivaram avaliar a percepção de estudantes e egressos sobre os seguintes itens: o curso (A6); o nível de satisfação dos alunos em relação ao curso e às questões de infraestrutura, bem como grade curricular, aulas práticas e qualidade dos professores (A12); avaliação do perfil dos acadêmicos (A13 e A17); destino ocupacional dos egressos no mercado de trabalho e a média salarial que recebem (A14); e o ponto de vista que os alunos do curso de licenciatura a distância possuem acerca dos materiais didáticos e dos recursos tecnológicos utilizados (A19).

Diante disso, compreende-se que é importante ter ciência de tais questões, no intuito de conhecer o público dos cursos e o ponto de vista de estudantes e de egressos para assim identificar aspectos que podem ser melhorados, como estrutura e organização das instituições e dos cursos de EaD. Por outro viés, ao analisar e discutir questões restritas ao cotidiano e a aspectos subjetivos de análise, tem-se como resultado um parecer que se restringe a uma realidade imediata e aparente.





No que se refere à temática “Conteúdo e currículo”, esse item é contemplado por seis artigos, sendo que o A10 aborda sobre conteúdo, o A9 explora a relação conteúdo e currículo e os demais estritamente sobre currículo (A1, A7, A10, A20 e A31).

Além disso, cinco artigos (16,1%) se aproximaram do foco temático “Políticas públicas e expansão da EAD”. Tal índice configura-se como um baixo percentual, tendo em vista a natureza e importância de discussões desse elemento para uma melhor compreensão da área.

Por fim, a temática “Formação de professores” foi abordada por quatro artigos, o que corresponde a 12,9% dos trabalhos. Por conseguinte, como foram selecionadas produções que abordassem a formação de professores, observa-se que esse número se caracteriza como um baixo percentual de estudos que se dedicaram a esse tema.

A partir da análise realizada e com base no referencial teórico adotado nesta pesquisa, emerge a percepção de que grande parte das produções científicas, que compõe o *corpus* desta investigação, concentram o estudo no campo do aparente. Um dos dados que fundamenta essa percepção são as duas primeiras temáticas contempladas nesta sessão. Tais aspectos, ao serem aglutinados, correspondem a 51,6% dos trabalhos, cuja análise está direcionada estritamente para os recursos didáticos e para o perfil e percepção dos estudantes ou egressos.

Esse cenário é complexo e necessita de investigações ainda mais completas e aprofundadas para reconhecer as determinações que constituem todo esse contexto. Para tanto, deve-se analisar questões políticas, econômicas, sociais e culturais das IES envolvidas e do público que elas atendem. Dessa forma, afloram questionamentos como: Quais os motivos das evasões? Sob qual concepção de qualidade e rigor formativos estão os cursos e suas avaliações?

Assim, no intuito de compreender a orientação teórica presente nos textos, faz-se basilar apontar todos os autores citados nas referências bibliográficas dos 31 artigos científicos analisados. Ao todo, foram referenciados 463 autores. Contudo, serão apresentados os citados em ao menos três artigos, ou seja, os que tiveram uma maior ocorrência, pois os demais foram apontados em apenas um ou dois artigos (Tabela 2).

Tabela 2 - Autores mais citados nas referências dos textos investigados nesta pesquisa.

Ordem	Autor	Nº de repetições
1	Paulo Freire	4
2	Michael G. Moore e Greg Kearsley	4
3	Silvio Luiz Souza Cunha	4
4	José Manuel Moran	4





Ordem	Autor	Nº de repetições
5	Lev Semyonovich Vygotsky	3
6	Otto Peters	3
7	Fábio Sanchez	3
8	Maria Luiza Belloni	3
9	Maurice Tardif	3
10	José Andre Peres Angotti	3

Fonte: Silva (2019, p. 43).

Cabe destacar que a baixa recorrência de estudos é indicativo de uma pulverização teórica sobre o tema. Pesquisas como as de Cedro e Nascimento (2017), Silva (2019), Alves Filho (2022) alertam sobre a tendência de a área de Educação em Ciências não ter um referencial teórico bem delimitado para o estudo de um mesmo fenômeno, o que pode provocar uma crise na construção do objeto de estudo e do método de pesquisa.

Todavia, é necessário chamar a atenção para o fato de que entre os dez autores mais citados, sete discutem a EaD em suas pesquisas. Assim, cinco pesquisadores são de âmbito nacional (José Manuel Moran, Maria Luiza Belloni, José Andre Peres Angotti, Silvio Luiz Souza Cunha, Fábio Lúcio Sanchez) e três são estrangeiros (Michael Grahame Moore e Greg Kearsley e Otto Peters).

Um olhar inicial sobre esse resultado sinaliza uma grande diversidade de autores citados. No entanto, não foi possível determinar uma linha teórica comum aos pesquisadores deste *corpus*, especialmente no que se refere à formação de professores e à área das Ciências da Natureza. Embora os autores supracitados tenham sido empregados em discussões que relacionam essa modalidade de ensino para a formação de professores, pautados em uma lógica crítica, ainda se observa uma centralidade no sujeito e em suas decisões.

No campo do desenvolvimento da aprendizagem, o professor e pesquisador Paulo Freire foi citado em quatro artigos, seguido de Lev Semyonovich Vygotsky e Maurice Tardif, com três citações cada. Os trabalhos de Paulo Freire, por sua vez, foram utilizados de forma geral para destacar questões relacionadas à formação crítica e autônoma dos sujeitos. No A1 e A5, as autoras citam o livro “Pedagogia da Autonomia” em que:

O autor tece reflexões sobre os saberes necessários à prática educativa, defendendo princípios da dialogicidade e politicidade, ou seja, da conscientização e formação política dos sujeitos, a partir de nove saberes fundamentais à condução do processo de ensino-aprendizagem (A1 e A5, p. 6)¹.

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a

¹ Excertos extraídos do *corpus* da pesquisa serão grafados em itálico para diferenciar das citações diretas.





professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque é capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmo não significa a exclusão dos outros. É a “outredade” do “não eu”, ou do tu, que me faz assumir a radicalidade de meu eu (Freire, 1996, p. 41) (A1 e A5, p. 6).

Nos artigos A9 e A26, os autores citam o livro “Pedagogia do oprimido” para discutir o papel do professor no processo de formação do aluno. No A9, as autoras recorrem a esse texto para abordar a “educação bancária”, modo de educação em que o professor detém o conhecimento e tem como função transferi-lo para o educando.

Indivíduos formados numa visão bancária de ensino são passivos e ingênuos sem a capacidade de refletir e pensar sobre o mundo em que vivem, são pessoas que se adaptam às finalidades prescritas pela minoria dominadora (Freire, 1987) (A9, p. 5).

Muitos professores fazem uso dessa metodologia e dessa forma contribuem para manutenção das diversas desigualdades existentes, mas nem todos estão conscientes do poder da metodologia que utilizam para manter este quadro de desigualdades. Na redução das desigualdades faz-se necessário que as escolas sejam inclusivas, não apenas abrindo suas portas para alunos de diferentes estratos sociais, mas fornecendo as condições necessárias para o desenvolvimento de suas potencialidades (A9, p. 5).

Lev Semyonovich Vygotsky foi citado nos A13, A20 e A22. Nos A13 e A20, os autores citaram Vygotsky apenas uma vez em cada trabalho, sendo que no A13 ele foi referenciado para embasar uma argumentação sobre interação, linguagem e relação social e, no A20, os autores apenas mencionaram Vygotsky em meio a uma frase que havia a palavra mediação, mas não aprofundaram, nem discutiram mais a fundo esta questão.

Para Vygotsky (2007), a interação consiste na relação interpessoal com outros indivíduos, o contato com o outro social que promoverá a internalização das formas culturalmente estabelecidas de organização do mundo, contribuindo para o desenvolvimento psicológico humano. Para tanto, a linguagem exerce um papel fundamental na comunicação e no estabelecimento de significados compartilhados (A13, p. 4).

No âmbito da EaD, a mediação (Vygotsky, 1989) é realizada por meio das Tecnologias da Informação e da Comunicação, sobretudo a partir do desenvolvimento da rede mundial de computadores (internet) e da globalização de seu acesso (Pires, 2001) (A20, p. 2).

No A22, os autores tiveram como fundamento os estudos de Vygotsky e citaram quatro obras dele que alicerçaram a pesquisa. Eles abordaram a questão da linguagem e da mediação social na aprendizagem e no desenvolvimento dos estudantes, além de contemplarem o aspecto de que com o uso das tecnologias digitais, a mediação fica mais ampla e complexa:





Propomos que um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas de seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (Vigotski, 1991, p. 101) (A22, p. 9).

Podemos considerar que a introdução das TDIC no ensino de Física cria novas e diferentes relações entre a cultura e o indivíduo, tornando a mediação mais ampla e complexa. Neste caso, reconhecer o nível de desenvolvimento real e suas potencialidades na mediação com a cultura torna-se ainda mais essencial para a aprendizagem (A22, p. 10).

Maurice Tardif foi citado nos A1, A5 e A15 das discussões que abordam sobre o saber docente.

Tardif (2002, p. 36) define saber docente como “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. O autor atribui ao saber docente um sentido amplo, que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, tudo aquilo que é chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser (A1 e A5, p. 4).

Para Tardif (2002), o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista na disciplina e tem o foco no saber a disciplina para ensiná-lo. Assim, o material didático impresso deve apresentar sugestões metodológicas para ensinar os conteúdos da história da ciência (A15, p. 11).

Ao analisar os modelos de formação de professores de Ciências que fundamentaram as pesquisas contempladas, foi possível observar que tais paradigmas foram sistematizados em atendimento a lógica formal ou lógica dialética. Nesse contexto, tem-se para as concepções de formação de professores, 21 artigos (67,7% do total do *corpus*) que apresentam preponderância de dicotomia entre as racionalidades técnicas e práticas, sendo elas: o recuo da teoria, a centralidade no sujeito (perfil dos sujeitos, competências e prática) e o foco no aparato teórico/técnico e técnicas; e, para as concepções de ciência, 19 trabalhos (62,3%) não discutem, nem sinalizam questões que viabilizem a realização da análise deste artigo (Tabela 3).

Tabela 3 – Modelos de formação de professores e de ciência que fundamentam as pesquisas acadêmicas sobre formação a distância de professores de Ciências da Natureza.

LÓGICA DE CONHECIMENTO	MODELO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA
FORMAL	A2, A3, A6, A7, A9, A10, A12, A13, A14, A16, A17, A19, A21, A22,	A1, A2; A3, A4, A5; A6; A7, A9; A10, A11, A12, A13, A14, A16, A17, A18,





LÓGICA DE CONHECIMENTO	MODELO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA
	A25, A26, A27, A28, A29, A30 e A31	A19, A20, A21, A23, A24, A25, A27, A28, A30 e A31
DIALÉTICA	A1, A4, A5, A8, A11, A15, A18, A20, A23 e A24	A8, A15, A22, A26 e A29

Fonte: As autoras.

Percebe-se na Tabela 3 que a maioria das pesquisas (18) possui a lógica de conhecimento formal vinculada ao modelo de formação de professores e à concepção de ciência; por outro lado, 11 pesquisas (A1, A4, A5, A11, A18, A20, A22, A23, A24, A26 e A29) oscilam suas concepções entre lógica formal e dialética; e dois outros trabalhos (A8 e A15) estão fundamentados na lógica dialética. Assim, no movimento de compreender as lógicas e modelos formativos que subsidiam os artigos científicos analisados nesta pesquisa, teve-se como referência os estudos de Lefebvre (1991), Kosik (1976) e Kopnin (1978), cujos estudos analisam os pressupostos da lógica formal e da lógica dialética.

Lefebvre (1991) assegurava que a lógica formal se situava na base da organização do conhecimento científico, da chamada ciência moderna. Logo, tem como início o pensamento racional, que se constitui como um momento de apreensão do fenômeno, pois pauta e revela o seu imediato aparente. Tal lógica, na compreensão do mundo social e educativo, deixa muitas lacunas para os fenômenos estudados, visto que pode suprimir os contextos políticos, éticos e epistemológicos, ao transparecer o olhar dicotômico que reconhece e considera a parte e não o todo. Torna-se o fenômeno estudado hermético ao seu contexto, negligenciando o fato de que os fenômenos fazem parte de um movimento dinâmico que são permeados por transformações e que se constituem como um processo histórico, contraditório e crítico.

Na sociedade do capital, a lógica formal é marcada pelo neopositivismo, cujo princípio elementar é a noção de Ciência como um conjunto de informações deduzidas a partir das regras da lógica formal (Fataliev, 1966). Dessa forma, para haver um maior entendimento sobre determinado assunto, é necessário simplificar, reduzir, especializar. Assim, compreende-se que essa lógica contém a racionalidade técnica e a racionalidade prática, pois ambas possuem, em alguma medida, aspecto dicotômico, a-histórico, acrítico e reducionista.

Na racionalidade técnica, o conteúdo, o conhecimento e a técnica assumem um papel autônomo em relação ao uso do qual são feitos. Já na racionalidade prática, os sujeitos são inteiramente responsáveis por sua prática, sendo colocados no centro do processo pedagógico, tendo “autonomia” para conduzir sua prática e a valorização dos seus saberes, permitindo adaptações e





ajustes aos sistemas.

Esse profissional deve, antes de tudo, ser capaz de ter sua prática constantemente refletida. Deve ser capaz de centrar suas ações pedagógicas na resolução de problemas, exercitando constantemente a interdisciplinaridade e o trabalho multiprofissional (A31, p. 5, grifo nosso).

O curso de licenciatura em Química a Distância da REGESD possui um referencial teórico bem definido e estruturado sob a perspectiva da formação de docentes capazes de refletir sobre sua própria prática. O currículo do curso propicia esta reflexão e está centrado em temas geradores, os quais articulam os objetivos estabelecidos para cada semestre num seminário integrador centrado na prática, a partir da pesquisa, da extensão e do ensino (A31, p. 8, grifo nosso).

[...] requer que os professores conheçam e compreendam as inovações que se pretendem e reclamam estratégias de ensino e aprendizagem inovadoras, centradas nos aprendizes, que comecem por prestar atenção àquilo que estes já sabem acerca do mundo natural – um passo essencial em processos de mudança conceptual orientada e estimulada por professores de Ciências –, utilizem conhecimento de como os alunos pensam cientificamente e de ideias actuais e fundamentadas referentes a ensino de Ciências para ajudar os alunos aprender vários conceitos científicos (Pedrosa, 2008, p. 6) (A9, p. 6107, grifo nosso).

No contexto da centralidade da prática, outro elemento frequente nos trabalhos analisados é o termo “competências”, que aparece em 17 trabalhos e com 57 repetições. Essa combinação de centralidade das práticas, “pensamento reflexivo” e competências pode remeter às discussões do aprender a aprender presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e na Res. CNE n. 002/2019, que redonda em recuo da teoria e, conseqüentemente, impacta o direito a uma educação de qualidade.

A pedagogia das competências estabelece o elo pragmático e necessário ao neoescolanovismo, mas agora adaptando a construção de competências operacionais exigida pelo mercado ao desenvolvimento cognitivo do sujeito. Ela começa a impelir o discurso dos organismos multilaterais e se torna uma necessidade de implementação (Alves Filho, 2022, p. 2).

Tal contexto foi amplamente explorado pelos grandes conglomerados tecnológicos durante a pandemia da Covid-19. A lógica neotecnicista, aliada ao contexto de desigualdade social no Brasil, ampliou a precarização do trabalho docente, com extenuante sobrecarga de aula de atividades administrativas e improvisação pedagógica, por falta de um real projeto de Estado para a educação brasileira (Marques *et al.*, 2021; Peixoto, 2022; Saviani; Galvão, 2021).

O discurso da democratização, que emerge de muitas pesquisas, dos organismos internacionais e do Estado, efetiva-se na intensificação das tecnologias digitais nos processos de ensinar e aprender, inclusive da EaD na formação de professores, o que oculta muitas vertentes em





vez de democratizar um direito social.

Baptista *et al.* (2022) ao estudarem as licenciaturas a distância em Ciências Biológicas, oferecidas no estado de Goiás, indicam que a grande maioria das instituições de ensino superior (IES) (19 das 22 IES encontradas) fazem parte da rede privada de ensino, sendo cinco sem fins lucrativos e 14 com fins lucrativos. Destas, 11 compõem os maiores conglomerados privados de educação superior do Brasil. Dos cursos ofertados pelas IES públicas, percebe-se “certa distribuição dos polos por Goiás, havendo uma maior centralização no entorno da região metropolitana do estado e do Distrito Federal” (Baptista *et al.*, 2022, p. 331).

As duas pesquisas (A8 e A15) possuem coerência entre a concepção de formação de professores e de Ciências, sob a ótica dialética/crítica. Além disso, tais estudos ressaltam que é necessário haver um processo formativo que garanta fundamentos históricos, políticos e filosóficos dos conhecimentos específicos, assim como uma sólida formação didático-metodológica.

A inclusão de componentes da História e da Filosofia da Ciência (HFC) em vários currículos nacionais pode, por um lado, possibilitar os alunos e professores irem além do registro de fatos ocorridos e das meras crônicas dos conhecimentos científicos restritas, muitas vezes, à descrição de nomes, datas e resultados. Por outro lado, torna possível conhecer melhor a história da construção do conhecimento, propiciando uma educação científica mais adequada, pois prioriza o aspecto dinâmico do saber científico, despertando no aluno a possibilidade de reflexão. Matthews (1995) argumenta que é preciso ensinar HFC para que os estudantes a) possam estabelecer parâmetros entre o que existe atualmente e o passado; b) sejam capazes de caracterizar o processo de produção do conhecimento como uma dinâmica de busca da realidade; c) conheçam o aspecto e os fatores que contribuíram para o surgimento e o desenvolvimento de temas tratados nos manuais (Matthews, 1995, p. 165) (A8, p. 7756).

A escolha da história da Ciência como eixo norteador para a proposta de critérios ocorreu porque o ensino dessa disciplina procura apresentar o conhecimento científico como verdade relativa, porque procura considerar a influência de valores e interesses sobre a prática científica, buscando elencar conteúdos de física aos seus aspectos sociais, históricos, culturais e econômicos. [...] documento sugere que o futuro professor do ensino básico deve reunir condições para superar a fragmentação dos conteúdos (Brasil, 2002, p. 28) (A15, p. 433).

O conhecimento organizado e planejado intencionalmente pelo docente, dentro do movimento de unidade e de luta, nega, incorpora e supera o conhecimento imediato existente e pode viabilizar um todo novo, que reconhece os nexos internos e os múltiplos fatores determinantes que constituem aquele conhecimento. Para Kopnin (1978, p. 82), o caráter notório da dialética enquanto lógica se deve à:

[...] sua capacidade de relacionar a objetividade do conteúdo dos conceitos e teorias da





Ciência com a sua mutabilidade e instabilidade. Além disso, a dialética demonstra que fora do desenvolvimento é impossível a obtenção da verdade objetiva. A Ciência contemporânea necessita de uma lógica que revele as leis do conhecimento enquanto processo de conhecimento do objeto pelo pensamento (Kopnin, 1978, p. 82).

Diante do estudo até aqui realizado, pôde-se perceber que as pesquisas científicas do ensino, em especial na área de Educação em Ciências, necessitam versar mais sobre a importância do rigor teórico e metodológico no processo de investigação, pois foi identificada uma extensa quantidade de pesquisas que não delimitam o objeto, nem o método de investigação, assim como também não apresentam o percurso metodológico trilhado para o desenvolvimento delas. Isso sinaliza uma fragilidade teórica nesses trabalhos, com um possível “recoo da teoria” (Moraes, 2001).

4 FINALIDADE EDUCATIVA PROGRESSISTA E EaD: ELOS A SE CONSTRUIR

No período de 2016 a 2024, foi vivenciada uma efervescência política no Brasil com um golpe jurídico-parlamentar e, conseqüentemente, houve mudanças substanciais em resoluções nacional acerca da formação de professores e da EaD. No âmbito dessa modalidade de ensino, emergiram novas resoluções e decretos, como a Portaria MEC n. 11/2017, o Decreto n. 9.057/2017, entre outros. No campo do trabalho e da formação de professores, ocorreu a implementação de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2019, para a Educação Básica; e o apontamento de novas Diretrizes de Formação de Professores (Res. CNE n. 002-2019 e Res. CNE n. 001-2020). Além disso, entre os meses de março de 2020 a abril de 2022, o mundo tudo vivenciou uma crise sanitária - período declarado de pandemia da Covid-19 – que acarretou inúmeras conseqüências, inclusive para a educação brasileira.

Nesse contexto, é oportuno lembrar que a inserção das tecnologias na escola sempre existiu, em maior ou menor intensidade, seja nos livros didáticos, paradidáticos, lousa, jogos e em outros recursos. Ademais, em alguma medida, após a década de 1980, as tecnologias digitais, por sua vez, passaram a ser inseridas nas escolas públicas e privadas, por meio de diversos projetos e programas federais e parcerias. Todavia, o período da pandemia da Covid-19, vivenciado pelo mundo todo, além de uma série de impactos à vida em sociedade (perda de vidas, ampliação das doenças que impactaram a saúde mental, ampliação do estado de miséria etc.) ampliou o uso de tecnologia digitais, bem como o comércio de aparatos tecnológicos para as distintas redes de ensino e demais instâncias da população.

Cientes dos dados discutidos nas seções anteriores e do contexto educacional dos últimos





anos, visa-se, nesta seção, problematizar a democratização do conhecimento e da justiça social na EaD nos últimos sete anos, a partir dos dados coletados e analisados. Para isso, haverá uma aproximação entre os estudos de Lima e Alonso (2021), ao discutirem as concepções de qualidade da EaD (mercoeconomicista e socialmente referenciada), e as discussões sobre finalidades educativas de Libâneo (2019). Isso porque ambas as análises permitem compreender as disputas de interesses, valores e ideologias, de modo a constituir a lógica de funcionamento da própria instituição de ensino e de seu processo formativo. Pode-se, dessa forma, sintetizar duas grandes vertentes para pensar as finalidades educativas na EaD: conservadora (contendo o viés mercoeconomicista) e progressista (contendo o viés socialmente referenciado).

Enfim, a finalidade educativa conservadora objetiva estabelecer a reprodução social do *status quo* atual, conservando valores e tradições da classe burguesa, no qual há um compromisso com o lucro, vinculado a índices e métricas, fragmentação etc., tendo como resultado a formação de estudantes adaptados ao mercado de trabalho. Já a finalidade educativa progressista é uma das mais importantes instâncias de democratização do conhecimento e justiça social, visto que deve garantir os meios da apropriação dos saberes sistematizados constituídos socialmente, como base para o desenvolvimento das capacidades intelectuais e da formação da personalidade.

O ano de 2019 no Brasil marcou o primeiro momento no qual o país teve mais ingressantes em EaD, ao ser comparado com a modalidade de ensino presencial. O contexto da pandemia da Covid-19 intensificou tal realidade, cujo resultado foi 62,8% de ingressantes em cursos de graduação brasileiros vinculados à modalidade EaD (Inep, 2021). Das 1.648.328 matrículas nos cursos de licenciatura em 2021, 35,6% foram registradas em instituições públicas e 64,4%, em privadas. Mais de 80% dos estudantes de licenciatura de instituições públicas frequentavam cursos presenciais. Na rede privada, prevalecem os cursos a distância, com quase 85% dos alunos (Inep, 2021, s/p).

Todavia, no contexto da crise pandêmica da Covid-19, a não adesão do governo e das IES públicas à EaD, e a execução de um “processo educativo” sem bases pedagógicas, denominado de ensino remoto, tiveram várias justificativas e nuances. Uma delas pode estar vinculada ao fato de que essa modalidade, no Brasil, estava “fortemente atrelada a interesses capitalistas e financeiros, em detrimento da formação humana, autônoma e cidadã, tão inerentes à oferta de uma EaD de qualidade e socialmente referenciada” (Lima; Cruz, 2022, p. 54).

Além disso, o período explicitou a desvalorização e a precarização da carreira docente, por meio de baixos salários, quando comparados a outras carreiras de formação superior; além disso,





apontam-se, aliados a essa problemática, a lógica empresarial que tem gerado péssimas condições de trabalho e o surgimento de cobranças e demandas cada vez mais intensas. Consequentemente, tais condutas têm gerado adoecimento do corpo docente e ampliado o *déficit* de professores na educação básica, bem como ampliado a evasão nas licenciaturas.

Por outro viés, os estudos efetivados nesta análise, já apontavam para a tendência de projetos formativos vinculados a lógica formal, mesmo antes da pandemia. Tal particularidade se revelou especialmente em suas nuances neotecnicistas, ou seja, com pressupostos da finalidade educativa conservadora, seja pelas discussões do imediato em si (uso de recursos, perfil e percepção dos estudantes e egressos dos cursos de licenciatura) nas concepções de formação de professores ou no segmento dicotômico entre teoria e prática nas concepções de ciência.

Ademais, as pesquisas possuem lacunas quanto ao trabalho docente, enquanto uma questão ontológica, e ao fazerem referência a Ciências, como produção histórica e social da humanidade. Tais ausências revelam um ponto de atenção para o estudo das mudanças e não do processo de constituição ou transformação continuamente presente no objeto de estudo. Assim, em grande medida, as produções não apenas captaram indicações externas e aparentes do objeto investigado, mas, sobretudo, trataram as questões analisadas de maneira a ocultar o processo.

Esses dados revelam que as pesquisas na área da formação inicial a distância, na área das Ciências da Natureza, precisam avançar no sentido de buscar compreender o fenômeno analisado como um todo, observando as múltiplas determinações, o movimento real e as condicionalidades pelas quais estão ligadas ao objeto investigado.

Reconhecer como o contexto econômico, político e social exerce influência sobre os caminhos da educação, sobre a formação de professores e, consequentemente, sobre as produções acadêmicas é uma forma de leitura da realidade que permite construir caminhos de subversão e de construção de uma sociedade pautada em outras bases ideológicas. Isso é fundamental, pois na sociedade capitalista, os países, que possuem um maior poder econômico, determinam, por meio das agências de controle monetário (organismos multilaterais), normas e estratégias voltadas à educação, saúde, segurança e políticas sociais, ou seja, determinam os caminhos a serem trilhados por nações que recorrem financeiramente a eles.

Enfim, ao se almejar efetivamente democratizar os conhecimentos e garantir justiça social, é necessário que a EaD esteja institucionalizada, com finalidade educativa progressista e com bases pedagógicas que se sustentem na formação integral dos envolvidos, de modo a garantir a apropriação dos conhecimentos produzidos pela humanidade.





Agradecimentos

Bolsa Capes de fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, M. A. **Inovação no ensino de ciências no Brasil: para que finalidades educativas?** 2022. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/f6c38039-81c4-40ae-a052-3bfaffaddf13> Acesso em: 3 maio 2024.

ARAÚJO, C. H. dos S. **Discursos pedagógicos sobre os usos do computador na educação escolar (1997-2007)**. 2008. 177f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2008. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/bitstream/tede/1216/1/Claudia%20Helena%20dos%20Santos%20Araujo.pdf> Acesso em: 3 maio 2024.

BAPTISTA, L. V.; PINHEIRO, R. M. de S; SANTOS, C. S.; SILVA, P. H. P. da; BARBOSA, D. B. B.; ECHALAR, A. D. L. F. As licenciaturas a distância em Ciências Biológicas no Estado de Goiás: que concepções de formação de professores? In: LIBÂNEO, J. C.; ECHALAR, A. D. L. F.; SUANNO, M. V. R.; ROSA, S. V. L.. **Didática e formação de professores: embates com as políticas curriculares neoliberais**. Goiânia: Cegraf UFG, 2022. p. 176-190.

BARRETTO, E. S. de S. Políticas de formação docente para a educação básica no Brasil: embates contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**. v. 20, n. 62, jul./set. 2015. DOI: 10.1590/S1413-24782015206207. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/6dBCYcmPwf9BM447tNpYpgR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 3 maio 2024.

BRASIL. **Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 9 jun. 2006.

BRASIL. **Decreto n. 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 União, Brasília, DF: Presidência da República, 30 maio. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 1 de 11 de março de 2016**. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, seção 1, p. 23-24, 14 de março de 2016. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf&category_slug=marco-2016-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 14 jun. 2024.

BRASIL. Ministério de Educação. **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as





Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em: 3 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior** - Graduação. Brasília, DF: INEP, 2017. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as 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 União, Brasília, 23 de dezembro de 2019, Seção 1, p. 115. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-CNE-CEB-002-2019-12-20.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2024.

CEDRO, W. L.; NASCIMENTO, C. P. Dos métodos e das metodologias em pesquisas educacionais na Teoria Histórico-cultural. In: MOURA, M. O. de (Org.) **Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural**. São Paulo: Loyola, 2017.

CURY, C. R. J. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB n. 11/2000 sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf. Acesso em: 3 maio 2024.

ECHALAR, A. D. L. F.; PARANHOS, R. de D.; GUIMARÃES, S. S. M. A formação de professores de Biologia no contexto das pesquisas acadêmicas brasileiras. **Revista de Educação Pública**, v. 29, p. 1-24, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/7985>. Acesso em: 3 maio 2024.

FATALIEV, K. **O materialismo dialético e as Ciências da Natureza**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar editores, 1966.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2022**. Brasília: MEC/INEP, out. 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/centso_superior/documentos/2022/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2022.pdf. Acesso em: 3 maio 2024.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2021**. Brasília: MEC/INEP, 2023, 115f. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2021.pdf. Acesso em: 3 maio 2024.

KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.





LEFEBVRE, H. **Lógica formal Lógica dialética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

LIBÂNEO, J. C. Finalidades educativas escolares em disputa, currículo e didática. In: LIBÂNEO, J. C.; ECHALAR, A. D. L. F.; ROSA, S. V. L.; SUANNO, M. V. R. (Orgs.). **Em defesa do direito à educação escolar**: didática, currículo e políticas educacionais em debate. Goiânia: UFG, 2019. p. 33-57. Disponível em: https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe/artigo_03.html. Acesso em: 31 maio 2024.

LIMA, D. C. B. P.; CRUZ, J. R. Institucionalização da educação a distância no Brasil: da conceptualização ao seu desenvolvimento. **Video Journal of Social and Human Research**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 49–57, 2022. DOI: 10.18817/vjshr.v1i1.15 Disponível em: <https://vjshr.uabpt.uema.br/index.php/ojs/article/view/10>. Acesso em: 31 maio 2024.

LIMA, D. C. B. P.; ALONSO, K. M. Entre conceitualizações e tendências: qualidade e inovação na EaD. In: LIMA, D. C. B. P.; SANTOS, C. de A. (orgs.). **Educação a distância e tecnologias**: políticas públicas, qualidade e inovação. v. 1, Recife: ANPAE, 2021, p. 24-39. Disponível em: <https://www.seminariosregionaisanpae.net.br/BibliotecaVirtual/10-Livros/Educacao-a-distancia-e-tecnologiasVOLUME1-050521.pdf>. Acesso em: 31 maio 2024.

MALANCHEN, J. **Políticas de formação de professores a distância no Brasil**: uma análise crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

MALANCHEN, J. **As políticas de formação inicial a distância de professores no Brasil**: democratização ou mistificação? 237 f. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2007.

MARQUES, M. L.; TAVARES, R. G.; RODRIGUES, B. P. da S.; SUANNO, M. V. R. Pandemia, Educação e Ensino Remoto: Análise de notas públicas referentes à Portaria n.º 343 do Ministério da Educação (Brasil). In: ROSA, S. V. L.; TEIXEIRA, R. A. G.; SUANNO, M. V. R. **Formação, profissionalização docente e trabalho educativo**. Goiânia: MC&G; UFG, 2020. p. 69-94. Disponível em: <http://cepedgoias.com.br/parceiros-do-ceped/>. Acesso em: 15 maio 2024.

MORAES, M. C. M. de. Recuo da teoria: dilemas na pesquisa em educação. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 14, n. 1, p. 7-75, 2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37414102.pdf> Acesso em: 14 jun. 2024.

OLIVEIRA, C. V. S. B. de; BEZERRA, D. H. D.; TORRES, G. V. de S. Revisão sistemática da literatura sobre as causas de evasão da educação a distância no Brasil. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1–15, 2021. DOI: 10.53628/emrede.v8i1.656. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/656>. Acesso em: 14 jun. 2024.

PEIXOTO, J. Tecnologias na mediação do trabalho pedagógico: uma nova perspectiva didática? **Série-Estudos** - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB, v. 27, n. 59, p. 39–60, 2022. DOI: 10.20435/serie-estudos.v27i59.1586 Disponível em: <https://serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/1586>. Acesso em: 31 maio 2024.

SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. Educação na Pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade e Sociedade ANDES-SN**, ano XXXI, jan., p. 36-49, 2021. Disponível em:





https://www.andes.org.br/img/midias/66ab954ec8f021a1b9ee3f68b131266d_1611672555.pdf.

Acesso em: 31 maio 2024.

SEMESP. Mapa do ensino superior no Brasil. 13^a. ed. **Instituto SEMES**. 2023. Disponível em:

<https://www.semesp.org.br/mapa/edicao-13/>. Acesso em: 31 maio 2024.

SHIROMA, E. O.; EVANGELISTA, O. Formação humana ou produção de resultados? Trabalho docente na encruzilhada. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 10, n. 20, p. 89-114, 2015.

DOI: 10.20500/rce.v10i20.2730. Disponível em:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/2730>. Acesso em: 31 maio 2024.

SILVA, N. C. de S. **A formação inicial a distância de professores das Ciências da Natureza: lógicas formal e dialética como base analítica**. 2019. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972 – 2004): um estudo baseado em dissertações e teses**. 417f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, 2008.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. A produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil – 40 anos (1972-2011): base institucional e tendências temáticas e metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)**, v. 17, n. 2, p. 521-549, ago. 2017. DOI:

10.28976/1984-2686rbpec2017172521. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4519>. Acesso em: 31 maio 2024.

VOSGERAU, D. S. A. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

DOI: 10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08. Disponível em:

<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2317>. Acesso em: 31 maio 2024.

ZANELLA, A. *et al.* Questões de método em textos de Vygotsky: contribuições à pesquisa em psicologia. **Psicologia & Sociedade (online)**, v. 19, n. 2, p. 25-33, 2007. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/psoc/a/kpkcWvSFBJZpNkFJqzV5kkn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 31

maio 2024.

