

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO

MARIA JÚLIA FREIRE

A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E
ADULTAS EM ARTIGOS CIENTÍFICOS DE PERIÓDICOS BRASILEIROS (QUALIS A)
NO ANO DE 2020

ARARAS -SP
2021

MARIA JÚLIA FREIRE

A PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E
ADULTAS EM ARTIGOS CIENTÍFICOS DE PERIÓDICOS BRASILEIROS (QUALIS A)
PUBLICADOS EM 2020

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de Ciências
da Natureza, Matemática e Educação da
Universidade Federal de São Carlos, para
obtenção do título de licenciada em
ciências biológicas.

Orientador: Anselmo João Calzolari Neto

DEDICATÓRIA

À minha mãe Neusa, por todo apoio e suporte que permitiu tornar meus sonhos reais, e principalmente por ser exemplo de mulher, de luta, de caráter e amorosidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a minha mãe por tornar este sonho possível quando menos podia. Por ter se desdobrado muitas e muitas vezes para permitir que eu saísse do ninho, como ela gosta de dizer. Por ter sido acolhimento em dias de angústias, sabedoria quando eu estava perdida, empolgação quando tive conquistas realizadas. E principalmente por ser exemplo de mulher, de caráter, lutas, coragem e amorosidade. Se hoje estou alcançando a conquista de um grande sonho, só foi possível porque não sonhei sozinha, minha mãe sempre esteve comigo.

Ao meu irmão Felipe, à minha irmã Luciane e ao meu pai Devanir, que nunca mediram esforços para me incentivar e amparar nesta trajetória. Desde a realização da matrícula, os conselhos, o apoio emocional e também por compreenderem minha ausência em muitos eventos familiares. Aos meus amigos, amigas e colegas apresentados pela universidade: Júlia Cintra, José Augusto, Natália Sant'Anna, Mileide Muller, Victor Sales e João Ricardo por tornarem a caminhada mais fácil e permitirem que eu aprenda diariamente com cada uma e cada um de vocês. Em especial à minha dupla acadêmica Camila Simeoni, por ter me acolhido na universidade desde o primeiro dia, pelo companheirismo diário, pelos conselhos, pelo incentivo e confiança de sempre, pelas noites de fofocas, por estar junto nos momentos prazerosos e nos difíceis. E também à minha amiga Carolina Frozza por sempre me ensinar a aprender com o diferente. Ao meu companheiro Erick Sekiama Rocha pelos incentivos para seguir meus sonhos e por passar noites me ouvindo falar sobre a Aprendizagem Dialógica.

Ao Grupo de Investigação em Aprendizagem Dialógica e Educação Científica e ao Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa pelos momentos de diálogo e aprendizado. A todos os professores por contribuírem em alguma instância com a minha formação. Em especial ao professor Anselmo Calzolari por ensinar compromisso e responsabilidade com a pesquisa, por toda atenção, cuidado, disponibilidade e confiança. Pelos incentivos e também por contribuir com as suas palavras para que os dias de pesquisa e estudo no período de pandemia e isolamento social fossem menos pesados.

*“A luta pela esperança é uma luta permanente e se intensifica na medida em que se percebe
que não é uma luta solitária”*

(Paulo Freire)

RESUMO

O panorama do conhecimento produzido sobre o Ensino das Ciências Naturais (Biologia, Física, Geologia e Química) na Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EPJA) evidenciou certa escassez quanto a investigações com análises de pesquisas publicadas em periódicos específicos para a área de Ensino de Ciências da Natureza (ECN). Sabendo desta lacuna, a autora investigou em Iniciação Científica (IC) as perspectivas da pesquisa em Ensino de Ciências na EPJA em artigos científicos de periódicos brasileiros Qualis A, no período de 1979 a 2019. Entende-se o conhecimento científico enquanto indispensável ao ser humano atual e que este se desenvolve constantemente, portanto cabe ampliar a investigação de IC em artigos sobre o ECN na EPJA publicados em 2020. O objetivo geral desta pesquisa foi realizar uma análise comparativa das perspectivas para conceber a relação do Ensino de Ciências na EPJA identificadas no período de 1979-2019 com o período de 2020, em periódicos de Ensino de Ciências Qualis A no contexto brasileiro, a fim de atribuir maior consistência aos resultados da IC. Para isso, tomou-se como referencial a Aprendizagem Dialógica, em virtude desta (a) proporcionar validade para o desenvolvimento de uma educação que garante níveis máximos de aprendizagem para todos e todas, (b) ter sido concebida por Ramón Flecha em 1997 partindo da modalidade de Educação de Pessoas Jovens e Adultas no contexto da sociedade da informação, e (c) estar aparentemente em consonância com a Alfabetização Científica, que percebe o conhecimento científico enquanto indispensável ao ser humano atual tendo em vista aos desafios da sociedade moderna. Para tanto, foi aplicado o mesmo método da IC, de pesquisa bibliográfica, através da exploração das (14) revistas brasileiras de Ensino de Ciências Qualis A na avaliação do quadriênio 2013-2016, nas quais buscou-se por artigos que pesquisaram a intersecção entre o ECN e a EPJA. Para análise qualitativa dos resultados também foi adotada a Análise Textual Discursiva que é constituída pelos processos de unitarização, categorização e comunicação, tendo como produto final da análise um metatexto. Quanto as perspectivas obtidas em análise qualitativa, para as (a) concepções de aprendizagem as categorias encontradas em IC e que permanecem são objetivista e dialética, e surge a categoria dialógica; (b) para as perspectivas do ECN permanecem a categoria de função social do ensino de ciências e subcategoria de alfabetização científica, surgindo como subcategoria de abordagem curricular o currículo em ação. Os resultados corroboram (a) uma carência no que diz respeito à quantidade de pesquisas publicadas nos periódicos de Ensino de Ciências Qualis A que investigam sobre a intersecção ECN-EPJA, e (b) o déficit no cumprimento das funções da EJA: reparadora, equalizadora e permanente, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, dado que as concepções de aprendizagem empregadas não consideram tais aspectos em suas fundamentações.

Palavras-chave: EJA. Pesquisa Bibliográfica. Aprendizagem Dialógica. Alfabetização Científica.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Percentual de artigos publicados sobre o ECN na EPJA ao longo dos anos.....	39
Quadro 1 – Parâmetros da pesquisa.....	27
Quadro 2 - Levantamento de Revistas brasileiras de ensino de ciências com Qualis A1.....	28
Quadro 3 - Levantamento de Revistas brasileiras de ensino de ciências com Qualis A2.....	28
Quadro 4 - Publicações em periódicos de Ensino de Ciências Qualis A no ano de 2020.....	31
Quadro 5 - Detalhamento das informações contidas no <i>corpus</i>	32
Quadro 6 - Categorias constituídas na análise quanto as concepções de aprendizagem.....	33
Quadro 7 - Categorias constituídas na análise quanto ao Ensino de Ciências da Natureza.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de artigos totais e sobre ECN na EPJA de acordo com o ano de publicação.....38

LISTA DE ABREVIATURAS

N.º - Número

LISTA DE SIGLAS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
CEB – Câmara de Educação Básica
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
DOAJ - Directory of Open Access Journals
ECN – Ensino das Ciências da Natureza
EJA – Educação de Jovens e Adultos
ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPJA - Educação de Pessoas Jovens e Adultas
GIADEC - Grupo de Investigação em Aprendizagem Dialógica e Educação em Ciências
NIASE - Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa
PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
REnCiMa - Revista de Ensino de Ciências e Matemática
SciELO - Scientific Electronic Library Online
UA – Unidade de análise
UFAL – Universidade Federal do Alagoas
UFS - Universidade Federal de Sergipe
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Porcentagem

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
1. INTRODUÇÃO	18
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
3. MÉTODO	26
3.1 A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	26
3.2 PARÂMETROS DA PESQUISA	26
3.3 PERIÓDICOS INVESTIGADOS	27
3.4 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	29
3.5 ANÁLISE COMPARATIVA DOS PERÍODOS.....	30
4. PERSPECTIVAS DA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS NO ANO DE 2020	30
4.1 PERSPECTIVAS QUANTITATIVAS	30
4.1.1 Trabalhos publicados nos periódicos de Ensino de Ciências da Natureza Qualis A no ano de 2020	30
4.1.2 Informações sobre os trabalhos que realizaram a intersecção entre ECN e EPJA... 32	
4.2 PERSPECTIVAS QUALITATIVAS	33
4.2.1 Concepções de aprendizagem	33
4.2.2 Olhares para o Ensino de Ciências da Natureza.....	36
5. ANÁLISE COMPARATIVA DOS PERÍODOS 1979-2019 E 2020	39
5.1 ANÁLISE COMPARATIVA DAS PERSPECTIVAS QUANTITATIVAS.....	39
5.1.1 Número de artigos envolvendo a intersecção entre ECN e EPJA ao longo do tempo	39
5.1.2 Análise comparativa dos períodos com base em área de ensino de ciências, foco temático, modalidade de pesquisa e instituição de origem	40
5.2 ANÁLISE COMPARATIVA DAS PERSPECTIVAS QUALITATIVAS	41
5.2.1 Comparação entre as perspectivas qualitativas das concepções de aprendizagem do ECN na EPJA	41

5.2.2 Comparação entre as perspectivas qualitativas para conceber o Ensino das Ciências Naturais na EPJA	43
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS	47

APRESENTAÇÃO

A minha vida escolar sempre se deu em instituições públicas de ensino. Ao mesmo tempo, as oportunidades no ensino superior público eram pouco conhecidas pela minha família e não faziam parte da nossa realidade. A escola me apresentou esse caminho, e, com influência de duas professoras, decidi participar dos processos seletivos das universidades estaduais e federais. Nesta fase, a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) sempre fez parte dos meus sonhos e da minha utopia de vestibulanda.

Em 2015, com 17 anos, ingressei no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em uma Universidade Federal no sul do país, a 1500 km de distância da minha cidade de origem no interior de São Paulo. Embora estivesse eufórica por ingressar no ensino superior público, este foi um ano de muita aflição. Por isso, com anseio de estar mais perto dos meus familiares, um ano depois realizei a transferência para a UFSCar *campus* Araras.

Desde então quis experimentar e usufruir de todas as oportunidades que a universidade pudesse me oferecer. Participei do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência, fui bolsista monitoria na disciplina de zoologia de invertebrados, voluntária de um projeto de extensão sobre o uso de animais silvestres taxidermizados como ferramenta de educação ambiental e também bolsista de dois projetos de iniciação científica. No primeiro, em 2018, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pesquisei sobre o uso de georreferenciamento para estudo dos hábitos comportamentais de um grupo de capivaras em área antropizada.

Desgostosa com a pesquisa em ecologia de mamíferos, comecei a pensar quais outros caminhos do curso eu poderia me interessar. Sempre esteve claro que eu cursava uma graduação que tem como objetivo a formação de professores e estudos voltados para a educação em ciências. No entanto, desde o início do curso neguei esta como uma possibilidade de caminho a seguir. Em contrapartida, durante as aulas as leituras prévias e os momentos de discussão e estudos sobre a pesquisa e atuação no ensino de ciências e biologia sempre me agradaram e me atraíram. Estes eram momentos prazerosos dentro do montante de estudos que precisávamos dar conta.

Foi pensando nisso que, em 2019, após conversas com o professor Anselmo, comecei a frequentar o Grupo de Investigação em Aprendizagem Dialógica e Educação em Ciências (GIADEC). Algumas semanas depois, recebi o convite para participar do VII Encontro de Tertúlias Dialógicas promovido pelo Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa (NIASE). Repensando sobre minha trajetória até aqui, compreendo que este encontro foi uma

“virada de chave” para os meus sonhos, anseios e lutas.

Ao retornar do encontro, ainda bastante emocionada com a possibilidade de transformação evidenciada no evento, assumi a educação como a área que eu gostaria de me dedicar, em especial a educação em ciências e biologia, que seria o caminho utilizado para que eu também pudesse contribuir para a transformação social e educativa. Foi a partir destas inquietações, e do conhecimento sobre a escassez de investigações em periódicos específicos das áreas de Ensino das Ciências da Natureza sobre a intersecção entre a Educação de Pessoas Jovens e Adultas e o Ensino de Ciências, que desenvolvi, junto com o professor Anselmo, o projeto de pesquisa financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) a respeito das perspectivas da pesquisa em ensino de ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas em artigos científicos de periódicos brasileiros (Qualis A).

Nesta pesquisa investigamos sobre as perspectivas quantitativas e qualitativas empregadas para conceber o Ensino das Ciências Naturais (ECN) na Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EPJA) no período de 1979 a 2019. Como resultados identificamos (a) certa carência quanto às pesquisas que realizaram a intersecção ECN-EPJA nos periódicos de ensino de ciências Qualis A, assim como a presença da (b) compreensão da EPJA enquanto pretexto de investigações no Ensino das Ciências Naturais na modalidade de Educação Básica (FREIRE; CALZOLARI, 2021b).

Tendo em vista que o desenvolvimento da investigação citada anteriormente se deu ao longo do ano de 2020, os artigos publicados nos periódicos Qualis A de ECN neste mesmo período não foram analisados. À vista disso é que se propõe a presente pesquisa que foi organizada em 4 capítulos, além da introdução e das considerações finais. Primeiramente é apresentada uma introdução ao tema, mostrando breve histórico da Educação de Pessoas Jovens e Adultas, seguida pela política pública que dispões sobre as funções para esta modalidade de ensino e a nossa compreensão sobre os modelos pensados para o mesmo. Aborda-se também sobre quais os caminhos traçados pelo Ensino de Ciências na EPJA segundo às investigações realizadas até o momento, e apresenta a relevância acadêmica e social para a investigação.

O primeiro capítulo trata das fundamentações teóricas da pesquisa em que mostramos as referências que respaldam o nosso entendimento para conceber os processos de ensino e aprendizagem no contexto atual. Para chegar a esta, explicitamos outras concepções de aprendizagem que foram propostas anteriormente, buscando evidenciar os limites e as contribuições de cada uma. Apresentamos também neste capítulo referenciais que fundamentam a nossa compreensão sobre educação científica.

Em seguida, no segundo capítulo, apresentamos detalhes sobre o método empregado

para desenvolver a investigação. No início é abordado sobre o referencial metodológico utilizado para fundamentar os caminhos da pesquisa, após isso são expostos sobre os parâmetros e periódicos definidos para a mesma. Ao final do capítulo estabelece-se sobre as análises realizadas, primeiro sobre a forma de análise qualitativa dos resultados encontrados nos artigos publicados no ano de 2020 e depois sobre a análise comparativa entre os períodos de 1979-2019 e 2020.

O terceiro e quarto capítulo apresentam os resultados encontrados para a investigação. No primeiro trata-se dos resultados para as perspectivas da pesquisa em Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas no ano de 2020, incluindo as (a) perspectivas quantitativas com as relações numéricas dos artigos publicados em cada revista e também informações sobre a área de ensino de ciências, modalidade de pesquisa e instituição de origem de cada artigo investigado; e (b) qualitativas sobre as concepções de aprendizagem adotadas e os olhares dados ao ECN nestes artigos.

O próximo capítulo (4) trata dos resultados da análise comparativa entre os períodos de 1979-2019 e 2020. Em um primeiro tópico aborda-se sobre a comparação realizada entre as perspectivas quantitativas para ambos os períodos, e num segundo tópico sobre a comparação das perspectivas qualitativas, incluindo a comparação entre as concepções de aprendizagem encontradas e as perspectivas para o Ensino das Ciências da Natureza. Por fim, apresentamos as considerações finais da pesquisa, esta foi composta por informações evidenciadas a partir dos resultados e nossos entendimentos quanto a elas.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a Educação de Pessoas Jovens e Adultas foi conquistada através de dois movimentos paralelos, os movimentos sociais de resistência (culturais, pela terra, antirracistas, de trabalhadores e etc.) e as ações governamentais. A primeira experiência da EPJA no sistema escolar se deu através de ações educativas missionárias dos Jesuítas no séc. XVI. No entanto, sua existência legal ocorreu por volta de 1946, com o reconhecimento na constituição da necessidade de educação gratuita de qualidade como direito de todas as pessoas (FLECHA; MELLO, 2012).

Em 2000, o parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB Nº11/2000, na Resolução CNE/CEB Nº01/2000), conforme nos revela Flecha e Mello (2012), apontou três funções para a EPJA: (1) função reparadora, relativa ao tratamento de uma dívida social, que foi a negação do direito à educação de jovens e adultos no país, devido ao caráter elitista desta; (2) função equalizadora que garante que a EPJA possibilite oportunidades de inserção destes jovens e adultos na vida social e em outros espaços além da alfabetização; e (3) função permanente, que pautada nos direitos de todas as pessoas, passa para a EPJA a responsabilidade de promover aprendizagem e atualização de conhecimentos constante aos estudantes.

De acordo com a compreensão do processo de aprendizagem de adultos e a organização dos centros de EPJA, estes podem seguir um modelo escolar ou um modelo social. Segundo Flecha e Mello (2012), o modelo escolar diz respeito a uma educação compensatória, sendo assim oferece a educação escolar que os jovens e adultos não tiveram enquanto crianças ou adolescentes. Neste modelo os horários das aulas e demais atividades seguem a disponibilidade e preferência dos educadores e educadoras.

O modelo social, sob a perspectiva transformadora da educação, dedica-se às necessidades presentes na vida da população jovem e adulta, pauta-se na ideia de que todas as pessoas têm competências, habilidades e conhecimentos que podem contribuir para o contexto e o processo de aprendizagem. Dessa forma, utiliza e articula modalidades e formatos diferentes de ensino, como a educação básica, educação continuada e atividades de lazer. As ofertas das aulas, encontros, oficinas e cursos se dão de acordo com as preferências dos educandos e educandas. No Brasil, a Escola de trabalhadores “Paulo Freire” em Porto Alegre (RS) e a Escola de Educação de Pessoas Jovens e Adultas de Araraquara (SP) “Irmã Edith”, são centros públicos de EPJA que funcionam através da perspectiva social (FLECHA; MELLO, 2012).

Algumas pesquisas bibliográficas já indicam quais caminhos estão sendo traçados em relação às pesquisas para a Educação de Pessoas Jovens e Adultas, como as investigações

desenvolvidas por Teixeira e Megid-Neto (2012), Araújo e Carneiro (2014), Braga e Fernandes (2015), Rocha, Silva e Martins (2017) Fernandes e Megid-Neto (2018) e Marques e Bozzini (2019). Este panorama do conhecimento produzido sobre a EPJA, ainda que revele a existência de investigações sobre a intersecção das temáticas, evidencia certo silenciamento quanto a um mapeamento em período de tempo mais extenso com análise de pesquisas componentes de periódicos específicos nas diferentes áreas de Ensino das Ciências da Natureza (ECN).

Com base nesta lacuna, Freire e Calzolari (2021b) apresentaram no XXVII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de São Carlos uma pesquisa bibliográfica desenvolvida com objetivo de evidenciar as perspectivas da pesquisa em Ensino de Ciências na EPJA em artigos científicos de periódicos brasileiros Qualis A das diferentes áreas do ECN, no período de 1979 a 2019. Como resultado os autores mostraram que existe uma carência quanto aos artigos que fazem a intersecção ECN-EPJA nestes periódicos, bem como está presente a compreensão da EPJA enquanto pretexto de investigação para ações realizadas na modalidade de Educação Básica.

Neste sentido, sabendo que as pesquisas publicadas no ano de 2020 nos periódicos Qualis A de Ensino de Ciências ainda não foram investigadas quanto a sua intersecção com a Educação de Pessoas Jovens e Adultas, entende-se, enquanto relevância acadêmica, que incluir este período no estudo apresentado anteriormente se faz necessário para atribuir maior consistência à pesquisa. Assim como, desenvolver um estudo comparativo entre os períodos de 1979-2019 e 2020, contribuirá para corroborar ou não os resultados já encontrados. Ademais, socialmente implica o avistar de demandas e propostas de ações com objetivo na aprendizagem máxima de todos os educandos e educandas Jovens e Adultos (FLECHA, 1997; FLECHA; MELLO, 2012; AUBERT et al., 2016) essencialmente no que diz respeito ao ensino de ciências.

Cunha (2017) identificou que os pesquisadores que se dedicam à pesquisa em educação científica, embora não concordem sobre muitas coisas, estão em consonância a respeito do caráter fundamental do ensino de ciências para a resolução de problemas e posicionamento crítico das pessoas no mundo. Vitor e Silva (2017) fizeram um estudo da literatura a respeito da alfabetização e educação científica, como resultados, encontraram que os pesquisadores que trabalham com estas expressões reconhecem o entendimento da Ciência como uma necessidade do ser humano atual. Isto porque, hoje convive-se de modo intenso com elementos da Ciência, Tecnologia e suas ferramentas, e uma pessoa alfabetizada cientificamente está capacitada a atuar diante de situações polêmicas nestes âmbitos.

A possibilidade de contribuição com pesquisas a respeito do Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas suscitou a elaboração desta pesquisa. O seu

desenvolvimento possibilitou o avanço sobre perspectivas/olhares que estão sendo dados em artigos brasileiros ao Ensino das Ciências da Natureza para a EPJA, considerando conhecimentos produzidos com base em evidências para viabilizar a proposição de novas ações.

Ademais, entendendo que a EPJA deve cumprir as três funções (reparadora, equalizadora e permanente), pode ser concebida em modelo social e tem como caráter a garantia de direitos e ampliação da cidadania dos sujeitos que a ela recorrem (FLECHA; MELLO, 2012), estudar e produzir conhecimento sobre o papel do ensino de ciências nesta modalidade é essencial. Partimos da ótica que defende a apropriação do conhecimento científico como possibilidade para re-conhecer o mundo, o qual já se conhece de forma ingênua (FREIRE; MACEDO, 2011), cumprindo função emancipadora na atual conjuntura social, portanto todas e todos devem ter acesso a este.

À vista disso, este trabalho tem como objetivo fazer uma análise comparativa das perspectivas para conceber a relação do Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas identificadas no período de 1979-2019 com o período de 2020. Especificamente contabilizar o número de trabalhos publicados nos periódicos de Ensino de Ciências no ano de 2020, total e envolvendo a temática da EPJA; Identificar e analisar, enquanto perspectiva quantitativa, a relação numérica de trabalhos publicados nos periódicos sobre EPJA com base em: modalidade de pesquisa, instituição de origem, focos temáticos e área do ensino de ciência; Identificar e analisar textual-discursivamente, enquanto perspectiva qualitativa, a compreensão de aprendizagem empregada e os olhares dedicados ao ensino de ciências, tomando a Aprendizagem Dialógica e Alfabetização Científica como referenciais; e Comparar os dados quantitativas e qualitativos do período de 1979-2019 com o período de 2020.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na atual sociedade da informação as relações de poder estão perdendo espaço para relações mais dialógicas, dado que o fenômeno social da globalização proporcionou o aumento das opções e dos riscos a todas e todos. Dessa forma, tornaram-se cada vez mais insustentáveis as relações pautadas na hierarquia da sociedade patriarcal e mais comuns os questionamentos a estas. Nisto constitui-se o giro dialógico. A escola não se encontra alheia a esta mudança, os e as estudantes têm acesso livre à informação e ao conhecimento, por isso o professorado tem cada vez mais que negociar e chegar a consensos com o alunado, o contrário disso acarreta em conflitos constantes (AUBERT et al., 2016).

Além da transformação nas relações humanas, o giro dialógico também modificou a forma como as pessoas aprendem, isto porque o conceito e os objetivos da aprendizagem da sociedade industrial não são mais os mesmos na sociedade da informação. Na sociedade industrial, desenvolveu-se por e para ela a visão objetivista das ciências sociais, e vinculada a esta uma teoria de aprendizagem. Tal concepção situa-se dentro da perspectiva estruturalista das ciências sociais, visto que compreende que a realidade é criada pelas estruturas, e não pela ação humana. Nesta perspectiva, o professorado é percebido como peça essencial do processo de ensino, justamente por dispor do monopólio dos saberes, e por isso ser capaz de transmitir os conhecimentos e aprendizados que possui (AUBERT et al., 2016).

Para Aubert e colaboradores (2016), a concepção objetivista de aprendizagem não consegue mais explicar como as pessoas aprendem no contexto das sociedades informacionais e dialógicas, uma vez que o contexto social que existia quando esse modelo era utilizado, não está mais presente hoje. Apesar disso, é necessário reconhecer que a perspectiva objetivista também trouxe contribuições para o ensino e a aprendizagem, como (a) a importância do planejamento no ensino; (b) a insistência no ensino de habilidades, assim como em repetições e práticas; (c) o papel do professor como essencial; e (d) o reforço externo com relação a estruturação do ambiente enquanto motivador da aprendizagem (AUBERT et al., 2016).

Na segunda metade do século XX, as visões referentes à concepção objetivista foram contrapostas por ideias construtivistas. Esta nova forma de olhar a realidade pauta-se na subjetividade do indivíduo, logo difere em cada sujeito. Por isso a concepção construtivista se situa dentro da perspectiva subjetivista das ciências sociais. Neste entendimento, a realidade depende dos significados que os sujeitos atribuem a ela, pois estes interferem na construção da mesma (AUBERT et al., 2016).

As teorias de aprendizagem nomeadas construtivistas compartilham o princípio de

atividade mental construtiva, isto é, compreendem que o conhecimento é construído ativamente pelo alunado, que ao fazer isso relaciona os seus conhecimentos prévios aos novos saberes. Dessa forma, “a aprendizagem se constrói por meio de *processos de transformação e autorregulação* dirigidos pelos próprios alunos e alunas e orientados pelo professorado” (AUBERT, et al., 2016, p.42, grifo do autor). Percebe-se que nesta concepção existe uma mudança de papéis, por parte do alunado que passa de espectador passivo para sujeito ativo do processo de aprender, e por parte do professorado que tem sua função minimizada ao passo que a aprendizagem não depende exclusivamente de suas ações (AUBERT et al., 2016).

Embora Aubert e colaboradores (2016) nos alertem sobre as limitações da perspectiva construtivista na sociedade atual, faz-se necessário reconhecer que existem contribuições da mesma que ainda hoje utilizamos, como (a) a explicação da aprendizagem considerando aspectos cognitivos; (b) a organização dos conhecimentos na mente; (c) o papel fundamental do alunado no processo de aprender; (d) a comunicação bidirecional no processo de ensino, visto que as colocações dos estudantes são necessárias para o mesmo (AUBERT et al., 2016).

A perspectiva dialética das ciências sociais se vale de diversas contribuições da perspectiva construtivista para formular sua proposta, mas avança quando incorpora a troca obtida na inter-relação entre sujeito e objeto, isto é, quando assume estas relações como dialéticas. Para esta, a realidade se posiciona dentro de um contexto histórico e social enquanto é constituída não somente pelas estruturas ou pela subjetividade dos indivíduos, mas pela interação contínua e dialética entre sujeitos e sistemas (GÓMEZ et al., 2006).

Compreende-se, por esta ótica, que no processo de aprender o professorado possui função indispensável de mediar as interações dialéticas entre o alunado e o objeto do conhecimento. Isto posto, nota-se que o protagonismo não está centrado no professorado ou tão somente no alunado, como nas propostas objetivistas e construtivistas respectivamente (GÓMEZ et al., 2006).

A compreensão dialógica da realidade se aproxima da dialética quando entende que a realidade é significada pela interação sujeitos-sistemas. Por outro lado, a perspectiva dialógica surge especialmente em resposta às mudanças sociais integrantes da sociedade da informação, e compreende que tanto os agentes/sujeitos como os sistemas/agências são constituídos a partir destas interações, à medida que criam e recriam significados resultantes de acordos intersubjetivos conquistados por processos comunicativos. Assim sendo, é o objeto da interação que ocupa o papel de mediador (AUBERT et al., 2016).

Quanto aos processos de ensino e aprendizagem, esta concepção compreende que na atualidade não é suficiente que os e as educandas somente adquiram conhecimentos, mas faz-

se necessário também que saibam como acessar, selecionar e utilizar estes conhecimentos em diferentes contextos da vida. Além disso, a perspectiva dialógica introduz mudanças importantes com relação a dois aspectos do ensino e da aprendizagem: a (a) preocupação e responsabilidade com os resultados do ensino, focando os níveis máximos de aprendizagem para todas e todos; e (b) o papel do professorado enquanto agente educativo colaborativo, uma vez que a compreensão é de que não se aprende somente na sala de aula escolar, mas também em outro espaços e com outros agentes como pares, familiares e voluntários (AUBERT et al., 2016).

Avançam ao propor um giro dialógico, interacional ou comunicativo da aprendizagem escolar. É nesta condição que se origina e fundamenta a Aprendizagem Dialógica. Neste sentido, a base teórica e conceitual que compõem esta teoria de aprendizagem é coerente com a sociedade da informação e com o giro dialógico das sociedades (AUBERT et al., 2016).

Desde a pedagogia (Freire), a psicologia (o interacionismo simbólico de Mead ou a psicologia sócio-histórica de Vygotsky), a filosofia (Habermas), a economia (Sem), a sociologia (Beck) até a política (Chomsky), há uma convergência no sentido de salientar uma maior presença do diálogo em diferentes âmbitos da vida social e nas relações interpessoais (AUBERT et al., 2016, p.25).

Com objetivo na aprendizagem máxima de todos os meninos e meninas, na transformação e na superação de desigualdades educacionais, a aprendizagem dialógica, caracterizada pela valorização da interação e comunicação, diferencia-se das outras duas teorias de aprendizagem à medida que

[...] é produzida em *diálogos igualitários*, em interações nas quais é reconhecida a *inteligência cultural* de todas as pessoas e o contexto sociocultural, de modo que seja possível avançar até o sucesso de todos e todas. A aprendizagem dialógica é produzida em interações que aumentam a *aprendizagem instrumental*, favorecem a *criação de sentido* pessoal e social, estão orientadas por princípios *solidários* e nas quais a *igualdade* e a *diferença* são valores compatíveis e mutuamente enriquecedores (AUBERT et al., 2016, p. 137, grifo do autor).

A aprendizagem orientada pelos sete princípios destacados e articulados na citação acima garante que seja conquistado na escola, entre os diferentes agentes educacionais e os estudantes, a substituição crescente de relações de poder por relações dialógicas, e então goza-se de esperança (AUBERT et al., 2016). O princípio do *diálogo igualitário* proposto por Flecha (1997) garante que as contribuições de todos e todas sejam subsidiadas pela validade dos argumentos, de modo que as posições de poder não interfiram. Dessa forma, em um diálogo igualitário tanto o alunado quanto o professorado podem contribuir e construir novas interpretações sobre o tema. Esse diálogo não tem a intenção de convencimento dos outros

sujeitos, nem finalidade de chegar a uma conclusão correta, sendo possível retomar os questionamentos se necessário.

Articulado ao primeiro princípio, a aprendizagem dialógica considera que todas as pessoas possuem capacidades para aprender, desenvolver habilidades e conhecimentos em contextos e espaços culturalmente diversos, logo todas são inteligentes. O conceito de *inteligência cultural* contempla esta visão e possui subconjuntos no qual abarca as inteligências acadêmica, prática e comunicativa. Este princípio oferece apoio para a superação das teorias dos déficits escolares, incluindo aqueles que causam discriminações classistas, racistas, sexistas e em especial aquelas sofridas por jovens e adultos (FLECHA, 1997).

Relacionado à ideia de superação das desigualdades, fundamenta-se o princípio da *transformação*, que tem como objetivo a transformação nas relações pessoais, no contexto escolar e no seu entorno. Além do princípio de *dimensão instrumental*, pois a aprendizagem instrumental de conhecimentos e habilidades de qualidade científica impede que as decisões sejam feitas à margem das pessoas, quando ocultam os interesses da minoria (FLECHA, 1997).

Tendo em vista que o sentido da aprendizagem foi se perdendo à medida que o alunado se viu distante culturalmente do que é ensinado na escola, a aprendizagem dialógica preocupa-se também com a *criação de sentido*. Esse princípio é contemplado quando a interação entre os sujeitos do diálogo é dirigida por eles mesmos, e a leitura da palavra torna-se então sinônimo da leitura do mundo (FLECHA, 1997; AUBERT et al., 2016).

Práticas igualitárias só podem ocorrer se fundamentadas em concepções solidárias. A *solidariedade* implica em querer igualdade de oportunidades a todos e todas, mas também posicionar-se caso isso seja violado. A aprendizagem dialógica entende que a verdadeira igualdade é aquela que reconhece o direito de todas as pessoas de serem e viverem de forma diferente. Portanto, é necessário mudar o foco da diversidade para a *igualdade das diferenças*, pois quando a diferença é colocada separada da igualdade, gera ainda mais desigualdade (FLECHA, 1997).

A aprendizagem orientada pelos sete princípios apresentados foi formulada no contexto da Educação de Pessoas Jovens e Adultas e depois ampliada para outras modalidades de ensino. Por isso podemos afirmar que a mesma proporciona solidez e fundamento científico para se desenvolver uma educação igualitária e transformadora, que garante a conquista de níveis máximos de aprendizagem para todos e todas, inclusive na Educação de Pessoas Jovens e Adultas em modelo social (FLECHA, 1997).

Considerando a alfabetização científica (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; VITOR; SILVA, 2017) enquanto necessidade do ser humano atual para pensar e transformar o

mundo ao seu redor por meio dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Compreende-se que a mesma está em acordo com a aprendizagem dialógica, especificamente com a dimensão instrumental da aprendizagem, dado que esta tem como compromisso a preparação acadêmica dos educandos e educandas tendo em vista a inclusão bem-sucedida destes na sociedade da informação, buscando romper o ciclo da exclusão educacional e social (AUBERT et al., 2016).

De acordo com o conceito de alfabetização de Freire e Macedo (2011), entendemos este como válido também para a Alfabetização Científica. Segundo Freire e Macedo (2011, p. 83) alfabetizar-se é “ler a palavra e aprender como escrever a palavra, de modo que alguém possa lê-la depois, são precedidos do aprender como ‘escrever’ o mundo, isto é, ter experiência de mudar o mundo e de estar em contato com o mundo”. Assim, os autores compreendem que a alfabetização é completa quando as e os educandos são capazes de escrever a palavra a partir do mundo que se lê, reconhecendo-o e permitindo que outras pessoas possam ler e compreender o que se escreve. Além disso, preocupam-se com a dimensão política envolvida na alfabetização, com objetivo de desmistificação das imposições ao povo. E coloca como sonho a ideia de que dizer a palavra seja um direito fundamental e não um hábito, que seja direito de participar da decisão de transformar o mundo (FREIRE; MACEDO, 2011).

A alfabetização científica tem como objetivo, para o Ensino de Ciências, o entendimento dos significados e aplicabilidades da ciência e sua utilização. Ademais, é visível o entendimento da ciência enquanto necessidade humana de sobrevivência. Isto porque, todas e todos convivem de modo intenso com produtos da ciência e tecnologia, assim como necessitam se posicionar e atuar no mundo frente a estes âmbitos (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

3. MÉTODO

3.1 A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

O presente trabalho tem como método a pesquisa bibliográfica, que foi apresentada pela primeira vez por Salvador (1986) como possibilidade de produção de conhecimentos e investigação de soluções. Para o autor, o (1) levantamento bibliográfico se coloca como a primeira etapa da investigação, seguido pelo (2) levantamento das soluções, isto é, a coleta das informações que o material escolhido pode oferecer. Salvador (1986) propõe que esta etapa seja desenvolvida por meio de diferentes tipos de leituras (crítica, interpretativa, explicativa, prévia, exploratória e reflexiva). Por fim realiza-se uma (3) análise explicativa das soluções e a (4) síntese integradora em que se produz uma síntese como subproduto da análise. Já existem outros métodos de análise que podem ser empregados nos lugares das etapas 2, 3 e 4. Como a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016) adotada nesta pesquisa e detalhada adiante.

As autoras Lima e Mito (2007), baseadas no trabalho de Salvador (1986), apresentam e qualificam a pesquisa bibliográfica enquanto método com procedimentos ordenados e minuciosamente descritos, que com vigilância epistemológica, é capaz de imprimir sob os dados a compreensão crítica. Por isso, afirmam que tal método é uma importante ferramenta na produção de conhecimentos científicos, em especial em áreas pouco exploradas, gerando interpretações que oferecerão um ponto de partida para pesquisas posteriores.

3.2 PARÂMETROS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada a partir da exploração em revistas brasileiras de Ensino de Ciências com Qualis A1 ou A2 na avaliação do quadriênio 2013-2016. Para isso utilizamos os mecanismos de busca no site de cada revista, exceto para as revistas “Ciência & Educação” e “Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências” que não apresentam tais mecanismos, neste caso acessamos as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Directory of Open Access Journals (DOAJ) respectivamente. O parâmetro cronológico compreendeu o ano de 2020. Nesta amostra, buscamos por trabalhos que abordam o Ensino de Ciências para a Educação de Pessoas Jovens e Adultas. Selecionamos artigos que citam ou fazem referência à: educação de adultos, educação de jovens e adultos, educação de pessoas jovens e adultas, PROEJA, EPJA ou à EJA nos títulos, resumos e/ou palavras-chave. Especificamente para a análise qualitativa, selecionamos apenas os artigos que consistem em investigações que apresentam ações de ensino (práticas pedagógicas) realizadas no Ensino de Ciências da Natureza na Educação de Pessoas Jovens e Adultas. Estes foram identificados

através de leitura exploratória dos resumos. Os parâmetros da pesquisa foram sistematizados no quadro 1.

Temos entendimento de que não foram explorados todos os tipos de trabalhos acadêmicos e científicos (teses e dissertações, livros/capítulos de livros, publicações de anais de eventos sobre os temas), bem como as revistas Qualis B e C, portanto optamos por não chamar de estado do conhecimento/da arte; mas investigar artigos em revistas Qualis A possibilita conhecer uma parcela significativa da produção de conhecimentos e permite afirmar e orientar perspectivas para investigações e ações futuras. Além disso, este trabalho não tem a intenção de avaliar/criticar a qualidade dos artigos publicados, a nossa preocupação situa-se no entendimento quanto as perspectivas do Ensino de Ciências para a Educação de Pessoas Jovens e Adultas.

Quadro 1 – Parâmetros da pesquisa

PARÂMETRO	
Temático	Educação de Pessoas Jovens e Adultas.
Linguístico	Obras no idioma português.
Principais fontes	Revistas brasileiras de Ensino de Ciências com Qualis A1 ou A2 na avaliação do quadriênio 2013-2016.
Cronológico	2020.

Fonte: elaborado pelos autores.

3.3 PERIÓDICOS INVESTIGADOS

O sistema Qualis desenvolvido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior), é utilizado para a classificação da produção científica dos programas de pós-graduação no que se refere à publicação de artigos em periódicos científicos. Este sistema afere a qualidade dos artigos e de outras produções de acordo com a análise dos periódicos. A classificação do quadriênio 2013-2016 foi realizada nos estratos A1, A2, B1, B2, B4, B5 e C. Os critérios utilizados para esta avaliação são específicos e gerais de cada área de avaliação da CAPES. Sendo assim, foram escolhidos para esta pesquisa as classificações A1 e A2 entendendo que os trabalhos publicados nestas revistas possuem maior impacto e garantia de rigor científico.

Para a seleção das fontes de pesquisa, realizamos um levantamento das revistas através da plataforma sucupira da CAPES. Utilizamos o evento de classificação quadriênio 2013-2016, área de avaliação *ensino* e as classificações A1 e A2. Foram encontrados 145 periódicos com classificação A1, sendo que dentre estes apenas três tratavam-se de revistas brasileiras de ensino de ciências da natureza. Para a classificação A2 foram registrados 198 periódicos, e apenas 11 estavam dentro da temática buscada. Além dos parâmetros de busca na plataforma, na seleção dos periódicos de interesse decidimos excluir as repetições de revistas que apareciam duas vezes, como versão online e impressa, entendendo que ambas possuem os mesmos trabalhos publicados. As revistas levantadas foram sistematizadas nos quadros 2 e 3.

Os sites de cada revista foram escolhidos como fonte de busca devido a não indexação completa da maioria das revistas nas bases de dados, o que inviabilizaria o rigor metodológico requerido em pesquisas bibliográficas.

Quadro 2 – Levantamento de Revistas brasileiras de ensino de ciências com Qualis A1

REVISTA	INSTITUIÇÃO
Ciência & educação	UNESP
Ensaio: pesquisa em educação em ciências	UFMG
Revista brasileira de ensino de física	SBF

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 3 – Levantamento de Revistas brasileiras de ensino de ciências com Qualis A2

REVISTA	INSTITUIÇÃO
Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia	UFSC
Amazônia – revista de educação em ciências e matemáticas	UFPA
ARETÉ: revista amazônica de ensino de ciências	UEA
Caderno brasileiro de ensino de física	UFSC
Investigações em ensino de ciências	UFRGS
Práxis	UNIFOA
Revista de ensino de ciências e matemática	UNICSUL
Revista Acta Scientiae	ULBRA
Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia	UTFPR
Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências	UFMG

Fonte: elaborado pelos autores.

3.4 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para análise qualitativa dos resultados utilizou-se o método de Análise Textual Discursiva. Este foi apresentado por Moraes e Galiuzzi (2016) como um método de análise de informações a fim de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos. Dessa forma, não tem por objetivo o teste de hipóteses, mas sim a compreensão e reconstrução de conhecimentos já existentes (MORAES, 2003).

A análise textual discursiva compreende três componentes de um ciclo e ao final um processo auto-organizado. Inicia-se com a desmontagem (ou unitarização) do *corpus*, consiste na fragmentação e examinação deste para produzir suas unidades constituintes. Para as autoras, os materiais analisados constituem um conjunto de significantes e é função do pesquisador atribuir a este conjunto significados com base em seus conhecimentos e teorias, esse é o objetivo da análise (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Com as unidades constituintes identificadas, a próxima etapa é o estabelecimento de relações (ou categorização), no qual constrói-se relações entre as unidades, combinando-as e classificando-as, e como resultante tem-se o sistema de categorias. Este sistema pode ser construído de três maneiras. Uma delas é por meio do método dedutivo, que implica em construir as categorias antes de examinar o próprio *corpus* (MORAES, 2003).

A outra maneira é pelo método indutivo, no qual por um processo de comparação e contrastação constantes entre as unidades de análise, organiza-se os textos de acordo com elementos semelhantes. Além disso, é possível que ambas as maneiras sejam combinadas e se utilize um processo de análise misto (MORAES, 2003). A escolha para a construção das categorias desta pesquisa, foi de um processo de análise misto. Isto porque, as categorias de análise referente às compreensões de aprendizagens foram escolhidas *a priori* de acordo com os referenciais adotados (AUBERT et al., 2016; GÓMEZ et al., 2006), e as categorias a respeito dos olhares dedicados ao ensino de ciências foram constituídas *a posteriori*, pelo método indutivo.

Por fim, Moraes e Galiuzzi (2016) apresentam que a partir da impregnação intensa dos materiais desenvolvida nas etapas anteriores, emergirá uma nova compreensão do todo, é a fase de captação do novo emergente (ou comunicação). A produção de um metatexto aparece como resultado de todos os passos descritos anteriormente.

3.5 ANÁLISE COMPARATIVA DOS PERÍODOS

Para a análise comparativa dos resultados apresentados para o período de 1979-2019 com os resultados encontrados para o período de 2020, utilizou-se como fonte de busca dos dados de 1979-2019 o relatório científico do projeto intitulado “As perspectivas da pesquisa em Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas em artigos científicos de periódicos brasileiros (Qualis A)” (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). Ressalta-se que um panorama geral dos resultados foi apresentado no XXVII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de São Carlos por Freire e Calzolari (2021b).

4. PERSPECTIVAS DA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS NO ANO DE 2020

4.1 PERSPECTIVAS QUANTITATIVAS

4.1.1 Trabalhos publicados nos periódicos de Ensino de Ciências da Natureza Qualis A no ano de 2020

A soma das publicações de todas (14) as revistas brasileiras de ensino de ciências Qualis A no ano de 2020 totalizam 927 artigos. Sendo que, 294 artigos compreendem às revistas (3) classificadas como A1, e 633 artigos às revistas classificadas como A2. Na busca com os descritores identificou-se 7 artigos que citam ou fazem referência à jovens e adultos, educação de adultos, educação de jovens e adultos, educação de pessoas jovens e adultas, PROEJA, EPJA e EJA. Entretanto, apenas 3 destes correspondem a pesquisas que realizaram investigações no Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas, e, portanto, integraram o *corpus* da análise quantitativa. Os outros 4 artigos identificados com os descritores pesquisaram a área de educação matemática e por isso não foram incluídos no *corpus*.

A análise quanto ao número de artigos totais publicados nos periódicos da área de ECN Qualis A revela que apenas 0,32% (3 artigos) destes contemplam a intersecção entre ECN e a EPJA. Dois dos artigos foram publicados pela Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa). Esta teve sete volumes publicados somente no ano de 2020, totalizando 165 artigos totais, sendo a segunda revista, dentre as investigadas, que mais publicou neste ano, conforme quadro 4. Tais informações sobre o número elevado de publicações na REnCiMa podem clarificar a quantidade de publicações sobre a intersecção ECN-EPJA no ano de 2020, ainda que isso represente apenas 1,21% das

mesmas.

Por outro lado, o periódico Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências, responsável por uma das publicações sobre a intersecção ECN-EPJA, esteve entre os periódicos que menos publicaram no ano de 2020. Nesse, Areté publicou apenas dois volumes, que juntos totalizam 30 artigos. Dessa forma, a publicação referente ao Ensino de Ciências da Natureza na Educação de Pessoas Jovens e Adultas representa 3,33% das publicações totais desta revista no ano investigado. É possível verificar a distribuição de números absolutos de publicações em cada periódico no quadro (4) abaixo, com destaque para as duas revistas que publicaram sobre a intersecção ECN-EPJA no período de 2020.

Quadro 4 - Publicações em periódicos de Ensino de Ciências Qualis A no ano de 2020

Periódico	Qualis	Nº Artigos totais	Nº Artigos sobre EC na EPJA	Periódico	Qualis	Nº Artigos totais	Nº Artigos sobre EC na EPJA
Revista Brasileira de Ensino de Física	A1	182	0	Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências	A2	47	0
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	A2	165	2	Ensaio: pesquisa em Educação em Ciências	A1	44	0
Ciência & Educação	A1	68	0	Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática	A2	43	0
Investigações em Ensino de Ciências	A2	68	0	Revista Práxis	A2	39	0
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	A2	67	0	Revista de Educação, Ciências e Matemática	A2	34	0
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	A2	57	0	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	A2	30	0
Revista Acta Scientiae	A2	53	0	Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências	A2	30	1

Fonte: elaborado pelos autores

4.1.2 Informações sobre os trabalhos que realizaram a intersecção entre ECN e EPJA

Dentre as áreas contempladas pelo Ensino de Ciências da Natureza, os três artigos identificados que fizeram intersecção entre o Ensino de Ciências e a Educação de Pessoas Jovens e Adultas, abarcaram as áreas de química (dois artigos) e biologia (um artigo). Além disso, classificamos o *corpus* da análise nos focos temáticos embasados nas 13 linhas temáticas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Os focos abrangidos foram ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos (dois artigos) e processos, recursos e materiais educativos (um artigo).

A modalidade de pesquisa qualitativa foi unânime entre os três artigos que compuseram o *corpus*. Para alcançar esta classificação utilizamos as modalidades de pesquisa propostas por Creswell (2007), sendo elas quantitativa, qualitativa e mista. O autor diferencia as três modalidades com base nas alegações de conhecimento, nas estratégias de investigação e nos métodos de coleta e análise de dados.

A fim de identificar a origem das pesquisas, buscamos os dados de todos os autores envolvidos nas produções e analisamos o *corpus* quanto à sua instituição de origem. Foram identificadas cinco instituições nos artigos, sendo que 60% destas são universidades e 40% são secretarias de educação estaduais. Dessa forma, quanto às instituições que mais publicaram dentro da intersecção entre Ensino de Ciências da Natureza e a Educação de Pessoas Jovens e Adultas nos periódicos Qualis A da área no ano de 2020, se destacaram as universidades públicas brasileiras, especialmente a Universidade Federal do Alagoas (UFAL), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a Universidade Federal de Sergipe (UFS). Todas as informações acerca dos artigos quanto à área do ECN, foco temático, modalidade de pesquisa e instituição de origem estão organizadas no quadro (5) abaixo.

Quadro 5 - Detalhamento das informações contidas no *corpus*.

	Artigo	Autoras	Área do ECN	Foco temático	Modalidade de pesquisa	Instituição de origem
1	Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: contribuições e limites de uma proposta educacional	SILVA, Katiane. P.; HUSSEIN, Fabiana. R. G. S.; SUTIL, Noemi.	Química	Processos recursos e materiais educativos	qualitativa	Secretaria da Educação do Estado do Paraná Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

2	Perfil conceitual a respeito da concepção atomística dos estados físicos da matéria de um grupo de alunos da educação de jovens e adultos - eja	MENEZES, Vanessa M. S.; MACHADO, Samísia M. F.; SILVA, Erivanildo L.	Química	Ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos	qualitativa	Secretaria de Estado da Educação de Sergipe Universidade Federal de Sergipe (UFS)
3	Representações sociais e práticas curriculares: um encontro nas aulas de biologia	SIMPLÍCIO, Paula R. G.; SANTOS, Adriana C. dos.	Biologia	Ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos	qualitativa	Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Fonte: elaborado pelos autores.

4.2 PERSPECTIVAS QUALITATIVAS

À vista dos objetivos específicos quanto à análise qualitativa, selecionamos apenas os artigos que consistiam em investigações que apresentavam ações de ensino (práticas pedagógicas) realizadas no ECN na EPJA. Em razão disso, dentre os três artigos analisados quantitativamente, somente dois se enquadravam no escopo da análise qualitativa, visto que um deles investigou sobre as relações entre representações sociais e o conhecimento científico, não desenvolvendo análise de uma prática pedagógica. Sendo assim, o corpus da análise qualitativa consistiu nos dois artigos identificados como 1 e 2 no quadro 5.

4.2.1 Concepções de aprendizagem

A fim de analisar as concepções de aprendizagem, defendidas ou criticadas, contidas nos artigos que compõem o *corpus*, unitarizamos um total de 13 unidades de análise (UA). Cada uma delas foi identificada com o número do artigo de origem (a), seguido pelo número específico da unidade (b), apresentando a configuração UAa.b. Organizamos as 13 unidades em três categorias conceituais. A produção das categorias ocorreu *a priori*, conforme apresentado por Moraes e Galiazzi (2016). Dessa forma, as categorias *objetivista* e *dialógica* foram constituídas a partir do referencial teórico da Aprendizagem Dialógica (AUBERT et al, 2016), e a categoria *dialética* a partir das contribuições apresentadas por Gómez e colaboradores (2006).

No quadro (6) abaixo encontram-se o número de unidades de análise e as perspectivas consideradas na constituição de cada categoria, que corresponde a uma

concepção distinta da aprendizagem.

Quadro 6 - Categorias constituídas na análise quanto as concepções de aprendizagem

	OBJETIVISTA	DIALÉTICA	DIALÓGICA
UA vinculadas	1.7; 1.9	1.2; 1.3; 1.4; 1.6; 2.1; 2.2; 2.3	1.1; 1.5; 1.8; 1.10
Nº de UA	2	7	4
Perspectiva sociológica	Perspectiva estruturalista	Perspectiva dialética	Perspectiva comunicativa
Compreensão da realidade	A realidade é independente dos indivíduos.	A realidade é construída na relação dialética entre sistemas e sujeitos.	A realidade é uma construção humana, e os significados dependem das interações humanas.
Concepção de aprendizagem	Aprende-se por meio da transmissão de conhecimentos feita pelo professorado.	Aprende-se por meio de interações dialéticas entre sujeito e objeto, mediadas pelo professor.	Aprende-se por meio das interações, que produzem diálogo igualitário, podendo ser entre pares, professores, familiares etc. Interações mediadas pelo conhecimento.

Fonte: elaborado pelos autores.

Concepções de aprendizagem de artigos que investigaram ações de ensino no ECN na EPJA no ano de 2020

De alguma forma todas as concepções de aprendizagens empregadas pelos artigos analisados possuem muitas e fecundas contribuições para o entendimento da aprendizagem. Ainda assim, carecemos também de situá-las a partir do dinamismo das sociedades. A concepção objetivista da aprendizagem, enquanto àquela que compreende o processo de aprender como transmissão de conhecimentos por parte do professorado, ao mesmo tempo que percebe o aluno como recipiente vazio que necessita ser preenchido, esteve presente na forma de crítica às práticas percebidas na Educação de Pessoas Jovens e Adultas que necessitam ser superadas (UA1.9, p.99).

A UA1.9 (p.99) ao destacar sobre as dificuldades dos docentes em elaborar práticas adequadas ao público da EPJA, compreende que a falta de integração entre o conteúdo do currículo e o método, pode desfavorecer a aprendizagem de conhecimentos emancipatórios e

favorecer a educação bancária de Freire. As autoras afirmam “Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem” (UA1.9, p.99).

A perspectiva dialética da aprendizagem mostrou-se predominante nas unidades de análise. Os artigos destacam sobre a responsabilidade do professor ou da professora como mediadores das interações dialéticas entre o alunado e o conhecimento. A UA1.6 (p.105), em contraponto as visões objetivistas, entende esta como uma nova postura necessária ao professorado, além do reconhecimento das condições e características dos sujeitos da aprendizagem para viabilizar o processo de mediação e também o diálogo com as e os educandos.

As ideias sócio-interacionistas de Vygotsky, que compreendemos enquanto perspectiva dialética por assumir a realidade dentro de um contexto histórico e social à medida que é constituída pela interação entre sujeitos e sistemas (GÓMEZ et al., 2006), também foram evidenciadas, como na UA2.2 (p. 226)

As ideias sócio-interacionistas estão evidentes [...] quando esta permite que tanto o professor quanto o estudante percebam a variedade de sentidos que um conceito pode adquirir. Um mesmo fato ou problema pode ser interpretado, compreendido e solucionado de diferentes formas, a depender da visão de mundo de cada indivíduo.

A integração do contexto social e cultural do alunado ao processo de aprender surge também como forma de trazer a valorização dos conhecimentos das e dos educandos, “que não podem ser descartados ou esquecidos ao adentrarem em uma sala de aula” (UA2.1, p.225). Para a UA1.3 (p.103) “O contexto cultural do aluno trabalhador deve ser a ponte entre o seu saber e o que a escola pode proporcionar, evitando, assim, o desinteresse, os conflitos e a expectativa de fracasso que acabam proporcionando um alto índice de evasão”.

Sabemos que a concepção que pretende exercer impacto na aprendizagem de homens e mulheres da sociedade atual não pode ter sido pensada para outros contextos, ao contrário, têm de sintonizar com as mudanças ocasionadas pelo giro dialógico nas sociedades, posto que transformações do contexto social influenciam de modo direto no processo de aprender (AUBERT et al, 2016). Compreendemos a Aprendizagem Dialógica, amparada pela concepção comunicativa da educação (GÓMEZ et al., 2006), como a proposta mais coerente para se conceber a aprendizagem de pessoas jovens e adultas em modelo social (FLECHA; MELLO, 2002).

Por este motivo, ainda que esta concepção da aprendizagem não tenha aparecido em sua totalidade em nenhum dos artigos investigados, isto é, situada pela sociedade da informação, evidenciada pelos seus sete princípios e assumindo o objeto do conhecimento enquanto

mediador (AUBERT et al., 2016), consideramos importante destacar que muitas unidades fizeram menção a trabalhos de Freire e Habermas que também compõem a base teórica da aprendizagem dialógica.

A UA1.1 (p.100) explicita que “o sujeito dialógico proposto por Freire é complementado pela Teoria da Ação Comunicativa de Habermas”, por isso os autores são ressaltados conjuntamente. A UA1.8 (p.107) coloca sobre a concepção de entendimento de Habermas, evidenciando sobre as pretensões de validade dos atos de fala em uma interação. Para a aprendizagem dialógica os atos de fala são importantes pois

Se relacionarmos os atos de fala a interações, podemos distinguir com precisão as interações com maior componente de diálogo, acordo e liberdade (interações dialógicas) das interações baseadas fundamentalmente em poder, coação e imposição (interações de poder) (AUBERT et al., 2016, p. 117)

Ciente de que a teoria da Aprendizagem Dialógica se constituiu na modalidade da Educação de Pessoas Jovens e Adultas, está respaldada por rigorosas investigações científicas, é coerente com o giro dialógico das sociedades e tem como objetivo a aprendizagem máxima de todas e todos (AUBERT et al., 2016), podemos afirmar que a mesma garante solidez para a educação de mulheres e homens em modelo social na atual sociedade da informação, além de garantir a transformação e constituição de uma sociedade mais igualitária, coesa e justa para todas e todos.

4.2.2 Olhares para o Ensino de Ciências da Natureza

Quanto às perspectivas do Ensino de Ciências da Natureza para a Educação de Pessoas Jovens e Adultas, foram selecionadas um total de 6 unidades de análise. Novamente identificamos as UA com o número do artigo de origem (a), seguido pelo número específico da unidade (b), apresentando a configuração UAa.b. Em seguida, por meio de um processo de comparação constante, procuramos estabelecer relações entre as unidades. Assim, todas as categorias surgiram *a posteriori* acompanhadas de um referencial teórico para análise, conforme apresentado por Moraes e Galiuzzi (2016).

O processo de estabelecimento de relações resultou em três categorias de análise, sendo elas: (1) *currículo em ação* acompanhada do referencial teórico Gimeno Sacristán (2000); (2) *alfabetização científica* tendo como referencial a compreensão de alfabetização de Freire e Macedo (2011); e (3) *função social do ensino de ciências* com o referencial de Santos e Schnetzler (2003). As categorias e unidades de análise vinculadas foram organizadas conforme quadro (7) abaixo.

Quadro 7 - Categorias constituídas na análise quanto ao Ensino de Ciências da Natureza

	Currículo em Ação	Alfabetização Científica	Função Social do Ensino de Ciências
UA vinculadas	1.2; 2.2; 1.1	2.3	1.3; 2.1
Nº de UA	3	1	2
Referencial Teórico	Gimeno Sacristán (1998)	Freire e Macedo (2011)	Santos e Schnetzler (2003)

Fonte: elaborado pelos autores

Perspectivas do Ensino de Ciências para a Educação de Pessoas Jovens e Adultas em 2020

Parte dos olhares concedidos ao Ensino de Ciências da Natureza na Educação de Pessoas Jovens e Adultas se preocuparam com quais abordagens utilizar para ensinar ciência nesta modalidade de ensino, portanto, compreendemos isso enquanto currículo em ação (SACRISTÁN, 2000). A UA1.2 (p.99) entende que o Ensino de Química para a modalidade em questão “[...] demanda a problematização e construção conjunta de objetivos, conteúdo programático, atividades educacionais e materiais educativos”. Além disso, considerar a diversidade de sujeitos e, portanto, de experiências vividas pelo público da EPJA são consideradas como imprescindíveis no currículo em prática (UA1.2, p.99; UA2.2, p.225). Dado que

A Educação de Jovens e Adultos apresenta pluralidade e diversidade de indivíduos, o que ajuda a compor uma heterogeneidade nas vivências sociais, nas formas de pensar e na compreensão do mundo. Esse rico universo pode permitir um espaço de convivência de ideias a serem consideradas no ensino de química [...] (UA2.2, p.225)

Mostrou-se presente também a concepção de que os conhecimentos científicos precisam ser cuidadosamente apresentados aos educandos, que ao entenderem seus significados os utilizarão no re-conhecimento do mundo. A UA2.3 (p.227) por exemplo, ao dissertar sobre as necessidades do ensino de química, apresenta uma citação que expõe “[...] julga-se necessário adequar os conteúdos químicos à vivência dos jovens e adultos, para a construção de um conhecimento científico que facilite a leitura do mundo por parte destes educandos”. Essa compreensão se aproxima do nosso entendimento de Alfabetização Científica, que tem como referência uma reinterpretação nossa do conceito de alfabetização apresentado por Freire e Macedo (2011) à vista da Educação Científica. Nesta perspectiva, a alfabetização científica significa a possibilidade de ler e escrever a palavra a partir do mundo que se lê, re-conhecendo-

o e sendo capaz de escrever a palavra para que outras pessoas também possam ler e compreender o que se escreve (FREIRE; MACEDO, 2011).

No que se refere a função social do ensino de ciências, encontramos referências a formação cidadã e crítica do alunado (UA1.3; UA2.1). De acordo com Santos e Schnetzler (2003), educar para cidadania é preparar as e os educandos para participar ativamente em uma sociedade democrática, isto é, conhecedor da garantia de seus direitos e do compromisso com os seus deveres. Sabendo que não é possível transmitir a cidadania para o alunado, compreende-se que a conquista desta pode ser auxiliada pela educação.

A partir disso, entendemos que o ensino de ciências é capaz de oferecer mecanismos que favoreça a participação cidadã das e dos educandos fora da escola. Na UA 2.1 (p. 227) as autoras apresentam sobre o papel do ensino de química na formação da cidadania e chegam à conclusão de que “[...] quando almeja-se um ensino de química com ênfase na formação cidadã, o mesmo precisa estar centrado no conhecimento escolar e na sua relação com o contexto sociocultural do aluno”. No tocante a formação crítica dos educandos, a UA1.3 (p. 107) compreende o ensino de química como possibilidade de “[...] propiciar a reflexão, o posicionamento crítico e o desenvolvimento de competência linguística e comunicativa” das e dos educandos.

Ainda que alguns aspectos a respeito dos olhares dados ao Ensino de Ciências da Natureza para a Educação de Pessoas Jovens e Adultas tenham sido identificados durante a análise. Fica evidente que a estes não foi dada tanta atenção, possivelmente em detrimento de outros âmbitos das investigações, como as especificidades no processo de aprendizagem desta modalidade. Isso pôde ser percebido por meio do baixo número de unidades de análise a respeito do ensino de ciências para a EPJA.

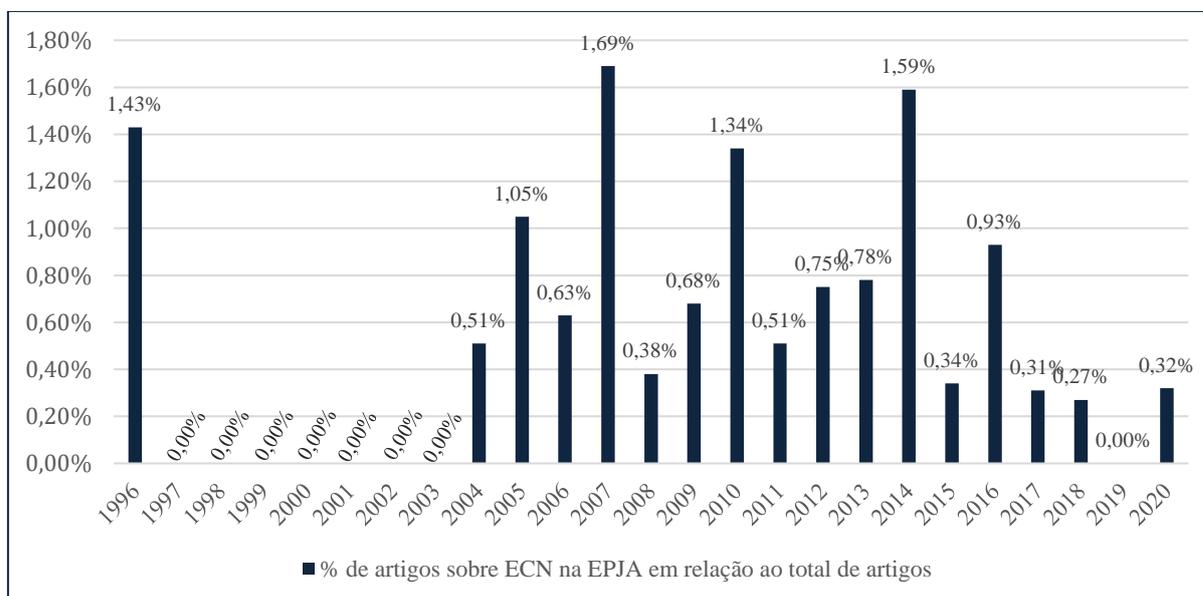
5. ANÁLISE COMPARATIVA DOS PERÍODOS 1979-2019 E 2020

5.1 ANÁLISE COMPARATIVA DAS PERSPECTIVAS QUANTITATIVAS

5.1.1 Número de artigos envolvendo a intersecção entre ECN e EPJA ao longo do tempo

As perspectivas quantitativas evidenciadas por Freire e Calzolari (2021a) quanto aos artigos que realizaram investigações sobre o Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas no período de 1979-2019, evidenciaram que apenas 0,55% de todas as publicações correspondiam a intersecção pesquisada. O percentual de artigos sobre a mesma intersecção no ano de 2020 foi de 0,32% em relação ao total, mostrando-se inferior e corroborando o silenciamento no quadro de pesquisas sobre o ECN para a EPJA. No gráfico (1) abaixo é possível visualizar a proporção entre o número de artigos totais publicados e de ECN na EPJA anualmente, incluindo o ano de 2020. Vale ressaltar que os dados apresentados no gráfico (1) se iniciam a partir de 1996 pois este foi o primeiro ano de publicação acerca do ECN na EPJA.

Gráfico 1- Percentual de artigos publicados sobre o ECN na EPJA ao longo dos anos



Fonte: elaborado pelos autores.

Além disso, os números absolutos de artigos totais no ano de 2020, segue a mesma tendência dos dados evidenciados no período de 1979-2019. Visto que neste mostra-se crescente o número de publicações totais ao longo dos anos, conforme tabela 1. Em contrapartida, as publicações sobre a intersecção pesquisada seguem não aumentando na mesma proporção. No período de 2020, foi identificado que 0,32% dos artigos publicados pelas revistas se tratavam do ECN na EPJA, dado semelhante ao encontrado nos anos de 2018 e 2017

que tiveram 0,27% e 0,31% de suas publicações relacionadas à intersecção pesquisada (gráfico 1). O ano de 2019 não foi utilizado como parâmetro de comparação visto que foi o único nos últimos 16 anos em que não houve nenhuma publicação sobre a intersecção ECN-EPJA (FREIRE; CALZOLARI, 2021a).

Tabela 1 - Número de artigos totais e sobre ECN na EPJA de acordo com o ano de publicação

Ano	N.º artigos totais	N.º artigos sobre ECN na EPJA	Ano	N.º artigos totais	N.º artigos sobre ECN na EPJA
1996	70	1	2009	296	2
1997	80	0	2010	299	4
1998	104	0	2011	585	3
1999	120	0	2012	530	4
2000	120	0	2013	512	4
2001	116	0	2014	503	8
2002	140	0	2015	591	2
2003	123	0	2016	645	6
2004	196	1	2017	648	2
2005	191	2	2018	746	2
2006	158	1	2019	670	0
2007	178	3	2020	927	3
2008	265	1			

Fonte: elaborada pelos autores.

Na investigação realizada no período de 1979-2019, somente o periódico *Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências* não possuía nenhuma publicação investigando a intersecção entre o Ensino de Ciências da Natureza e a Educação de Pessoas Jovens e Adultos (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). No entanto, na busca quanto ao ano de 2020 identificamos que um dos três artigos publicados sobre a intersecção investigada faz parte do periódico *Areté* (quadro 5).

5.1.2 Análise comparativa dos períodos com base em área de ensino de ciências, foco temático, modalidade de pesquisa e instituição de origem

A respeito das áreas de ensino de ciências, surpreende-se pelo fato de que as áreas da química e biologia, que estavam entre as menos presentes nos artigos de 1979-2019 (FREIRE; CALZOLARI, 2021a), foram as únicas a aparecer na busca de 2020. Os dados sobre o período de 1979-2019 a respeito dos focos temáticos, tendo como base as linhas temáticas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências puderam ser corroborados a partir da investigação do período de 2020. Isso porque as duas linhas temáticas que mais apareceram no período de 1979-2019, foram as mesmas presentes nos artigos que compuseram o *corpus* da

presente pesquisa, sendo elas: Processos, Recursos e Materiais Educativos; e Ensino e Aprendizagem de conceitos e processos científicos.

Os resultados encontrados para o período de 2020 quanto às instituições de origem, estão em acordo com aqueles encontrados no período de 1979-2019, especialmente no que diz respeito ao destaque das universidades públicas brasileiras na produção destes artigos. Com isso também podemos destacar a importância e essencialidade destas instituições nas pesquisas científicas sobre o Ensino de Ciências na Educação de Pessoas Jovens e Adultas. De outra maneira, as secretarias de educação que também estiveram bastante vinculadas às publicações do período de 2020, não estiveram em evidência na investigação de 1979-2019.

5.2 ANÁLISE COMPARATIVA DAS PERSPECTIVAS QUALITATIVAS

5.2.1 Comparação entre as perspectivas qualitativas das concepções de aprendizagem do ECN na EPJA

A perspectiva objetivista da aprendizagem é percebida nas análises dos dois períodos, 1979-2019 e 2020. Contudo, nos primeiros 40 anos investigados tal concepção foi evidenciada principalmente como forma de concepção empregada (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). Ao contrário disso, no ano de 2020 a perspectiva em questão aparece na qualidade de concepção a ser superada. A partir da Teoria da Aprendizagem Dialógica, compreendemos que a concepção objetivista da aprendizagem limita-se ao contexto histórico-social para qual ela foi pensada. Pois, uma vez que o giro dialógico nas relações humanas introduziu mudanças na forma como as pessoas aprendem este modelo faz pouco sentido (AUBERT et al., 2016).

Um outro contraponto entre as perspectivas das concepções de aprendizagem identificadas no período de 1979-2019 com o período de 2020, é a não presença de concepções de caráter construtivista no último período, isto é, teorias de aprendizagem que compartilham o princípio de atividade mental construtiva. Nos primeiros 40 anos analisados, a perspectiva construtivista da aprendizagem esteve entre as mais presentes nas unidades de análise, totalizando 39% destas (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). Esta divergência entre os períodos pode indicar apenas que pelo número baixo (2) de artigos encontrados para análise no ano de 2020 não foram publicados artigos com esta concepção.

A perspectiva dialética da aprendizagem foi a perspectiva predominante na análise de 1979-2019 com 58% das unidades de análise, e também em 2020 com 54% das unidades. No entanto, devido a baixa diversidade de artigos que realizaram ações no Ensino de Ciências Naturais na EPJA em 2020, foi possível identificar a perspectiva, quando referenciada,

vinculada somente ao teórico Vygotsky. Ao contrário disso, no período analisado em trabalho anterior (FREIRE; CALZOLARI, 2021a), a perspectiva dialética da aprendizagem veio acompanhada de outros referenciais como o autor da pedagogia histórico-crítica, Saviani, além de Lev Vygotsky.

Ademais, percebeu-se que no primeiro período investigado (1979-2019), as unidades de análise apresentavam muitas contribuições teóricas a respeito das especificidades desta perspectiva, o que não ocorreu para o período de 2020. No último, a preocupação se centrou em inserir o contexto cultural do alunado nos processos de ensinar e aprender, e a delimitar o papel do professorado enquanto mediador destes processos. Isso pode estar relacionado ao fato de que na investigação realizada no período de 1979-2019 parte do *corpus* analisado era composto por artigos que estavam em busca de verificar como a concepção em questão se daria em determinado contexto ou ação de ensino desenvolvida, como o artigo intitulado “Contribuições da teoria sócio-histórica para a pesquisa sobre a escolarização de jovens e adultos”, por isso mostraram atenção as particularidades daquela perspectiva (FREIRE; CALZOLARI, 2021a).

A concepção comunicativa da aprendizagem conforme fundamentada teoricamente nesta pesquisa não apareceu na íntegra nos artigos investigados. Contudo, no período de 2020 evidenciamos unidades de análise que indicaram referenciais, como Freire e Habermas, acompanhados de conceitos que são de extrema relevância para a fundamentação da aprendizagem dialógica. Assim percebe-se uma tendência quanto a perspectiva dialógica, especialmente por um mesmo artigo reunir autores que compõe a sua base teórica (Freire, Habermas e Vygotsky).

Todavia, sabendo do giro dialógico nas relações sociais, isto é, a substituição das relações de poder baseadas autoridade por relações mais dialógicas que requer diálogo nas tomadas de decisões. Compreendemos que não existe explicação para permanecer ancoradas e ancorados em concepções de aprendizagem que foram pensadas para sociedades em que as relações eram estabelecidas a partir da perspectiva patriarcal. O poder já não é mais capaz de mediar as relações humanas na atual sociedade da informação. Tanto no âmbito educacional como em outros, este papel é atualmente ocupado pelo diálogo, que quando ausente acarreta em desentendimentos levando à violência simbólica ou física (AUBERT et al., 2016).

Por este motivo, faz-se necessário fundamentarmos nossas atuações em teorias que sejam coerentes com a sociedade atual e respaldadas com rigor científico. Nesta perspectiva se alicerça a Teoria da Aprendizagem Dialógica, que responde com qualidade científica às necessidades educacionais da atualidade. Aubert e colaboradores (2016, p.35) afirmam ainda

que o giro dialógico é “Um processo que está ocorrendo em muitas esferas, que responde ao próprio desenvolvimento humano e social e não tem volta. O fracasso da escola ocorre quando ela não se transforma para enfrentar essa nova situação”.

5.2.2 Comparação entre as perspectivas qualitativas para conceber o Ensino das Ciências Naturais na EPJA

A respeito das perspectivas identificadas para o Ensino das Ciências Naturais na Educação de Pessoas Jovens e Adultas, 75% das categorias estabelecidas para o período de 1979-2019 se repetem em 2020, de forma a corroborar quais as preocupações das pesquisas com relação ao ECN nesta modalidade. A *função social do ensino de ciências* por exemplo é uma categoria presente em sua totalidade na análise dos dois períodos, isto é, com as duas subcategorias que a compõe, sendo estas: cidadania e formação crítica (FREIRE; CALZOLARI, 2021a).

Os entendimentos quanto a *educação científica* nos primeiros 40 anos analisados, se mostraram distribuídos em três compreensões distintas: letramento científico, alfabetização científica e aproximações que não se vinculavam diretamente a nenhuma das compreensões citadas anteriormente (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). Por outro lado, no *corpus* analisado em 2020 somente esteve presente a perspectiva da alfabetização científica enquanto possibilidade para educação científica.

Além disso, quanto as *perspectivas curriculares*, no período de 1979-2019 estas centraram-se no currículo com ênfase CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), em documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais e também no que denominamos de currículo com perspectiva construtivista (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). Em 2020 surge um novo olhar para o aspecto curricular, que foram as preocupações identificadas enquanto currículo em ação, neste caso as unidades relatavam entendimentos sobre abordagens necessárias para ensinar ciência nesta modalidade de ensino. Nota-se também que a única perspectiva não contemplada nos dois períodos em análise diz respeito às *expectativas de aprendizagem em ciências*, esta só esteve presente no primeiro período analisado (1979-2019).

No primeiro estudo realizado, com artigos de 1979-2019, identificou-se que, em sua maioria, as ações desenvolvidas não haviam sido pensadas especialmente para a modalidade de ensino em questão. Ao contrário disso, pareciam utilizar a Educação de Pessoas Jovens e Adultas enquanto pretexto de investigação na Educação Básica (FREIRE; CALZOLARI, 2021a). Na pesquisa realizada acerca do período de 2020, nota-se que existe uma preocupação maior em desenvolver ações que considere a especificidade do público jovem e adulto. Ainda assim, não é possível afirmar que esta

preocupação tenha refletido e se concretizado em cada uma das ações, não contribuindo de forma efetiva para a garantia das três funções correspondente a Educação de Pessoas Jovens e Adultas: reparadora, equalizadora e permanente (FLECHA; MELLO, 2012).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das políticas públicas atribuir à Educação de Pessoas Jovens e Adultas a função (a) *reparadora* em razão da negação do direito à educação; função (b) *equalizadora*, que assegura a oportunidades para inserção destes jovens e adultos na vida social; e função (c) *permanente* que fundamentada no direito de todas e todos, garante a aprendizagem e atualização dos conhecimentos produzidos pela humanidade (FLECHA; MELLO, 2012). Esta investigação corrobora o fato de que existe grande silenciamento no quadro de pesquisas publicadas nos periódicos de ensino de ciências Qualis A que fazem a intersecção entre o Ensino de Ciências Naturais e a Educação de Pessoas Jovens e Adultas. Além disso, demonstra um aumento no número de publicações totais destes periódicos ao longo dos anos, enquanto o número de artigos que tratam sobre o ECN para pessoas jovens e adultas não têm acompanhado a mesma tendência.

Revela-se também que as Universidades públicas são as instituições responsáveis pela produção da maior parte das pesquisas sobre ECN na EPJA publicadas no período de 1979 a 2020 em periódicos de ensino de ciências Qualis A no contexto brasileiro, tendo participação de profissionais da educação, dada a indicação de Secretarias Estaduais de Educação enquanto instituição, na elaboração de artigos.

Estas pesquisas analisadas no período de 1979-2020 centram-se principalmente nas linhas temáticas de processos, recursos e materiais educativos, e de aprendizagem de conceitos e processos científicos. Além de apresentar a predominância da concepção dialética da aprendizagem em suas elaborações teóricas e indícios de perspectiva dialógica em um artigo, o que evidencia tendências nas investigações que intencionam a superação de condições desiguais de aprendizagem em Ciências e garantia de direitos das pessoas que procuram a EPJA.

Torna-se evidente, também, que as investigações presentes em periódicos brasileiros Qualis A de Ensino de Ciências sobre a intersecção ECN-EPJA não consideram em suas fundamentações o cumprimento das funções estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB Nº11/2000, na Resolução CNE/CEB Nº01/2000 apud FLECHA; MELLO, 2012). É documento oficial que regulamenta a modalidade EPJA, portanto referência que necessita ser evidenciada, considerada e analisada.

Do ponto de vista das concepções de aprendizagem empregadas nestas investigações, fundamentalmente a objetivista e a construtivista, entende-se que foram desenvolvidas para outros contextos históricos e sociais, e, portanto, apresentam limites para garantir aprendizagem e atualização dos conhecimentos em Ciências da Natureza de homens e mulheres na sociedade da informação.

Dessa forma, a possibilidade de inserção dos estudantes jovens e adultos na vida social fica

comprometida, colaborando para o ciclo da exclusão educacional e social. Defendemos a Aprendizagem Dialógica como possibilidade para o ECN na EPJA, por constituir-se na Sociedade da Informação e na realidade da Educação de Pessoas Jovens e Adultas (FLECHA, 1997), além de ser fundamentada por investigações científicas que garantem máxima aprendizagem para todas e todos (AUBERT et al., 2016).

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, S. P.; CARNEIRO, M. H. da S. Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de ciências. **Ciência & Cognição**, Ilha do fundão, v.19, n.1, p.96-104, mar. 2014.
- AUBERT, A. et. al. **Aprendizagem dialógica na sociedade da informação**. São Carlos: EDUFSCar, 2016. 206 p.
- BRAGA, F. M.; FERNANDES, J. R. Educação de Jovens e Adultos: contribuições de artigos em periódicos brasileiros indexados na base SciELO (2010-2014). **Caderno CEDES**, Campinas, v.35, n.96, p.173-196, ago. 2015.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ed. Porto alegre: Artmed, 2007, 284 p.
- CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v.22, n.68, p.169-186, 2017.
- FERNANDES, R. C. A.; MEGID-NETO, J. Pesquisas sobre o estado da arte em educação em ciências: uma revisão em periódicos científicos brasileiros. In: Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências, VI, 2007, Florianópolis, SC. **Anais do VI ENPEC**. Florianópolis: UFSC, 2007.
- FLECHA, R. **Compartiendo palabras: El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo**. Barcelona: Espasa Libros, S. L. U., 1997.
- FLECHA, R.; MELLO, R. R. A formação de educadoras e educadores para um modelo social de educação de pessoas jovens e adultas: perspectiva dialógica. **Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade**, v.21, n.37, p.39-52, 2012.
- FREIRE, M. J.; CALZOLARI, A. As perspectivas da pesquisa em ensino de ciências na educação de pessoas jovens e adultas em artigos científicos de periódicos brasileiros (Qualis A). In: Congresso de Iniciação Científica, XXVII, 2021, São Carlos, SP. **Anais do XXVII CIC**. São Carlos: UFSCar, 2021b.
- FREIRE, M. J.; CALZOLARI, A. **As perspectivas da pesquisa em ensino de ciências na educação de pessoas jovens e adultas em artigos científicos de periódicos brasileiros (Qualis A): relatório científico**. São Paulo: FAPESP, 2021a, 32 p.
- FREIRE, P.; MACEDO, D.. **Alfabetização: leitura do mundo leitura da palavra**. Tradução OLIVEIRA, L. L. de. 5ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- GÓMEZ, J.; LATORRE, A.; SÁNCHEZ, M.; FLECHA, R. **Metodologia Comunicativa Crítica**. 1ª edição. El Roure Editorial S.A.: Barcelona, 2006, 141 p.
- LIMA, T. C. S. D.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v.10, p.37-45, 2007.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização no contexto das séries iniciais. **Revista ensaio**, Belo Horizonte, v.03, n.07, p.45-61, jan./jun. 2001.
- MARQUES, J. K.; BOZZINI, I. C. T. Questões de gênero na educação de jovens e adultos: levantamento dos trabalhos do ENPEC (1997-2017). **Revista Práxis**, Novo Hamburgo, v.16, n.2, p.148-162, mai./ago. 2019.
- MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual

discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n.02, p.191-211, 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 264 p.

ROCHA, M. A. P. M.; SILVA, D. A. M. da; MARTINS, I. Relações entre EJA e educação em ciências: análise da literatura da área e das políticas públicas. In: Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis: UFSC, 2017.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. 11ed Porto Alegre: Sulina, 1986. 239 p.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 3ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003, 144 p.

TEIXEIRA, P.M.M.; MEGID-NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vigo/ES, v.11, n.2, p.273-297, 2012.

VITOR, F. C.; SILVA, A. P. B. da. Alfabetização e educação científicas: consensos e controvérsias. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, Brasília, v.98, n.249, p.410-427, mai./ago. 2017.