

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

DAVID ANTONIO PALLA SILVESTRE

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE  
PESSOAS JOVENS E ADULTAS: ANÁLISE DAS  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS NOS  
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

SÃO CARLOS -SP  
2025

DAVID ANTONIO PALLA SILVESTRE

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS: ANÁLISE  
DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DESENVOLVIDAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, ao Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, para obtenção do título de mestre em Educação.

Orientadora: Dra. Fabiana Marini Braga

São Carlos-SP  
2025

## FICHA CATALOGRÁFICA

Silvestre, David Antonio Palla

O ensino de ciências na educação de pessoas jovens e adultas: análise das práticas pedagógicas desenvolvidas nos anos finais do ensino fundamental / David Antonio Palla Silvestre -- 2025.  
126f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador (a): Fabiana Marini Braga

Banca Examinadora: Adriana Fernandes Coimbra

Marigo, Isabela Custódio Talora Bozzini, Diógenes

Valdanha Neto

Bibliografia

1. Ensino de ciências. 2. Educação de pessoas jovens e adultas . 3. Práticas pedagógicas. I. Silvestre, David Antonio Palla. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Educação

▪  
▪

**Folha de aprovação**

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Mestrado do candidato David Antonio Palla Silvestre, realizada em 27/02/2025:

---

Profa. Dra. Fabiana Marini Braga  
Universidade Federal de São Carlos

---

Profa. Dra. Adriana Fernandes Coimbra Marigo  
Universidade Federal de São Carlos

---

Profa. Dra. Isabela Custódio Talora Bozzini  
Universidade Federal de São Carlos

---

Prof. Dr. Diógenes Valdanha Neto  
Universidade Estadual de Campinas

Dedico este trabalho para todas as pessoas que contribuíram no meu processo formativo e, em especial, à minha mãe e ao meu pai.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço à professora Fabiana Marini Braga pela orientação ao longo da dissertação, repleto de momentos importantes para confrontar novos referenciais e reavaliar sempre o trabalho desenvolvido.

Vale agradecer novamente à minha mãe, Vera, e ao meu pai, Eduardo, pelas conversas, apoio e reflexões tanto sobre a dissertação como sobre a vida. Acrescendo profundo agradecimento à minha avó Laurinda e ao meu avô Antônio pelas suas histórias de vida inspiradoras em aprofundar os estudos na educação de pessoas jovens, adultas e idosas.

Agradeço ao corpo docente que ministrou aulas na graduação, em especial à professora Isabela Custódio Talora Bozzini e ao professor Anselmo João Calzolari Neto por compartilharem e dialogarem evidências científicas capazes de transformar o ensino de ciências e a educação.

Aproveito para agradecer também ao Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa (NIASE), o qual compartilhou teorias e momentos para dialogar sobre elas importantes e necessárias para o desenvolvimento e enriquecimento da dissertação.

Ninguém chega *lá* partindo de *lá*, mas sim *daqui*  
(Freire; Macedo, 2023, p. 80)

## RESUMO

Esta pesquisa contou com a identificação e análise da relação entre as práticas pedagógicas e a aprendizagem de estudantes da educação de pessoas jovens e adultas, considerando-se o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental. Nesse sentido, pautou-se em referenciais teóricos chave nas áreas trabalhadas, como o da modalidade de ensino elegida, da aprendizagem dialógica, sociedade dialógica, atuações educativas de êxito, práticas pedagógicas e modelos de ensino de ciências. Acerca da metodologia, fez o uso de Itens de Relatórios Preferidos para a Revisão Sistemática e Meta-Análise 2020 (PRISMA) para o desenvolvimento de uma revisão sistemática e a coleta de dados foi feita no Periódicos CAPES e Scopus entre o período de 2018 a 2023. Para analisar os 12 trabalhos selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão, utilizou-se da análise de conteúdos e selecionou-se quatro categorias *a priori*. Sobre os resultados, pôde-se identificar excessiva presença da concepção subjetivista nos artigos, orientando as práticas pedagógicas e, então, não contribuindo para a aprendizagem dos conhecimentos científicos por todos os sujeitos. Contudo, evidencia-se algumas limitações dessas práticas e a busca, mesmo que não declarada, por práticas mais próximas da sociedade dialógica, pois aquelas que o modelo construtivista utiliza já não são suficientes para atingir resultados exitosos na aprendizagem de todas e todos os estudantes. Ao final da análise, delineou-se encaminhamentos direcionados à formação inicial e continuada de docentes, pois a atualização das bases epistemológicas e metodológicas é uma forma de enriquecer a educação com os avanços científicos que pesquisadoras e pesquisadores sintetizaram sobre ela.

Palavras-chave: ensino de ciências; educação de pessoas jovens e adultas; práticas pedagógicas.

## ABSTRACT

This research included the identification and analysis of the relationship between pedagogical practices and the learning of students in youth and adult education, considering science teaching in the final years of elementary school. In this way, theoretical references were used to foundation the areas of the present research, as the young and adult education, dialogical learning, dialogical society, successful educational practices, pedagogical practices and science teaching models. Regarding the methodology, the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis 2020 (PRISMA) were used to develop a systematic review and data collection was carried out in CAPES and Scopus Journals between 2018 and 2023. To analyse the 12 articles selected by the inclusion and exclusion criterias, the content analysis has used and selected four categories *a priori*. Regarding the results, it was possible to identify an excessive presence of the subjectivist conception in the articles, guiding pedagogical practices and, therefore, not contributing to the learning of scientific knowledge by all subjects. However, some limitations of these practices and the search, even if not declared, for practices closer to the dialogical society are evident, since those used by the constructivist model are no longer sufficient to achieve successful results in the learning of all students. At the end of the analysis, guidelines were outlined for the initial and continuing training of teachers, since updating the epistemological and methodological bases is a way of enriching education with the scientific advances that researchers have synthesized about it.

Keyword: science teaching; young and adult education; pedagogical practices.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - critérios de exclusão e número de trabalhos não selecionados.....	<b>78</b>
<b>Quadro 2</b> - identificação dos trabalhos selecionados à análise.....	<b>79</b>
<b>Quadro 3</b> - disposição dos trabalhos considerando suas proposições .....	<b>82</b>
<b>Quadro 4</b> - unidades de contexto das concepções de práticas pedagógicas por trabalho.....	<b>104</b>
<b>Quadro 5</b> - unidades de contexto das políticas curriculares orientadoras das práticas pedagógicas por trabalho.....	<b>114</b>
<b>Quadro 6</b> - unidades de contexto das intencionalidade das práticas pedagógicas por trabalho.....	<b>120</b>
<b>Quadro 7</b> - unidades de contexto do papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e no desenvolvimento das práticas por trabalho.....	<b>124</b>

## LISTA DE SIGLAS

AEE - Atuações Educativas de Êxito  
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
BNCC - Base Nacional Comum Curricular  
CEAA - Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos  
CONAE - Conferência Nacional de Educação  
CONED - Congresso Nacional de Educação  
CNE - Conselho Nacional de Educação  
CNEA - Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo  
CNER - Campanha de Educação Rural  
EPJA - Educação de Pessoas Jovens e Adultas  
FUNDEF - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
LGBTQIAPN+ - Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transgêneros, Queer, Intersexuais, Assexuais, Pansexuais, Não-binários  
MDPRC - Modelo Dialógico de Prevenção e Resolução de Conflitos  
MOBRAL - Movimento Brasileiro de Alfabetização  
NIASE - Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa  
OECD - Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico  
ONU - Organização das Nações Unidas  
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais  
PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência  
PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes  
PNA - Plano Nacional de Alfabetização  
PNE - Plano Nacional de Educação  
REnBio - Revista Brasileira de Ensino de Biologia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS NO BRASIL.....</b>	<b>23</b>
2.1 Sujeitos.....	23
2.2 Períodos e ações.....	26
<b>3 SOCIEDADE DIALÓGICA.....</b>	<b>31</b>
3.1 Sociedade, industrial, da informação e dialógica.....	31
3.2 Aprendizagem dialógica e atuações educativas de êxito.....	35
<b>4 CONCEPÇÕES E LEGISLAÇÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS.....</b>	<b>54</b>
4.1 Ensino de ciências no Brasil.....	54
4.2 Aparato orientador ao ensino de ciências.....	57
4.3 Modelos de ensino.....	65
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>70</b>
<b>6 RESULTADOS.....</b>	<b>77</b>
6.1 Levantamento dos dados.....	77
6.2 Momento da análise.....	80
6.2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	82
6.2.2 A INTERAÇÃO ENTRE CURRÍCULO E PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	90
6.2.3 O QUE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS OBJETIVAM DESEMPENHAR.....	91
6.2.4 EMBASAMENTO TEÓRICO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	94
<b>7 CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE I – Revisão bibliográfica.....</b>	<b>102</b>
<b>APÊNDICE II – Trabalhos analisados.....</b>	<b>102</b>
<b>APÊNDICE III – Unidades de contexto da concepção de práticas pedagógicas.....</b>	<b>103</b>
<b>APÊNDICE IV – Unidades de políticas curriculares orientadoras das práticas pedagógicas.....</b>	<b>114</b>
<b>APÊNDICE V – Unidades de contexto da intencionalidade das práticas pedagógicas.....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE VI – Unidades de contexto do papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e no desenvolvimento das práticas.....</b>	<b>124</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Iniciando com uma breve apresentação do trabalho e, em seguida, o caminho formativo do autor para chegar nesta pesquisa. O tema do trabalho direciona a atenção para analisar as práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental inserido na modalidade de educação de pessoas jovens e adultas. Para trabalhar a temática, selecionou-se o conceito de Fernandes e Megid sobre as práticas pedagógicas, sendo elas “ações escolares educativas que acontecem em sala de aula ou no espaço escolar mais amplo ou seu entorno e que envolvem, no mínimo, um ou mais professores e seus alunos, além de muitas vezes gestores educacionais e a comunidade escolar como um todo” (Fernandes; Megid, 2012, p. 647).

Ao ingressar no curso de graduação de licenciatura em Ciências Biológicas, tive contato com o programa de extensão PIBID<sup>1</sup> (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), o qual permitiu a minha aproximação e inserção com o ambiente escolar, pesquisas na área do ensino e educação enquanto estudante de graduação. Estes momentos enriqueceram a formação inicial pela sua potencialidade em inserir estudantes de graduação no seu futuro ambiente de trabalho e socializar com profissionais atuantes na área, compartilhando saberes e aprimorando a formação de todos os sujeitos.

Após terminar o edital do PIBID, contatei a docente da universidade responsável pelo grupo deste projeto de extensão que eu fizera parte, sinalizando o meu interesse em começar uma iniciação científica, a qual, após momentos de levantamento literário e discussões, foi voltada a compreender o papel das e dos professores supervisores que acompanham estagiárias e estagiários nas escolas. Ao mesmo tempo que comecei a pesquisa, iniciei no grupo de pesquisa e estudos que minha orientadora fazia parte e, então, aumentei meu repertório sobre textos direcionados à Educação e ao Ensino, uma vez que o grupo fazia encontros para, em conjunto, ler e dialogar acerca de artigos científicos.

Esta primeira iniciação científica teve a tese de doutorado de Magalhães (2018), *O estágio e a formação dos futuros docentes de biologia: a participação dos professores da escola básica*, como base da pesquisa. A autora destaca que os momentos de estágio supervisionado podem ser enriquecedores às e aos licenciandos que vão para o campo de

---

<sup>1</sup> Este programa é disponibilizado como atividade de extensão nas instituições de ensino superior no Brasil, o seu diferencial é que ele conta com a inserção de licenciandas e licenciandos logo no início da graduação até a metade do curso. Sendo um programa que, portanto, tem a intenção de aproximar o ambiente escolar o quanto antes das e dos estudantes de graduação, pois já começam a desenvolver reflexões sobre ele e, esperançosamente, relacionando a teoria com a prática (Brasil, 2014).

estágio, ressalta, também, que quem acompanha as e os estudantes em formação tem potencial para aprender novas práticas, repensar e compartilhar suas ações pedagógicas.

A tese se pauta nos conceitos de *habitus* e experiência explicados respectivamente por Pierre Bourdieu e François Dubet. Apesar de não ter aprofundado na leitura direta das bases teóricas que Magalhães (2018) fez uso, precisei ler trabalhos que explicassem um pouco mais sobre os dois conceitos dos autores para desenvolver a minha pesquisa de iniciação. Diante disto, tanto a tese de Magalhães (2018) como minha iniciação científica tiveram o Bourdieu como um dos autores centrais para detalhar sobre o que estava sendo estudado. Magalhães (2018) utilizou do conceito de *habitus* para explicar como as práticas do professorado são pautadas em distintos campos para serem efetivadas, uma vez que elas são, anteriormente, internalizadas para que os sujeitos possam externalizá-las por meio de suas ações.

Retornando à minha pesquisa de iniciação, que tinha por objetivo analisar o papel de professores supervisores de estágio supervisionado, realizou-se um levantamento de artigos publicados na Revista de Ensino de Biologia (REnBio) e dissertações e teses publicadas na CAPES para compreender os papéis atribuídos para estas e estes professores. De uma maneira geral, pôde-se identificar muitos trabalhos sobre o estágio supervisionado, enfatizando a formação inicial de professoras e professores. Contudo, poucos trabalhos se dedicam a explorar a relação entre as e os futuros docentes com aquele grupo de professorado que já atua na educação há tempo. Relação, esta, que poderia contribuir significativamente na formação inicial e continuada do professorado.

Ao desenvolver a iniciação científica, Bourdieu foi um dos primeiros teóricos da educação que estudei para além daqueles trabalhados nas disciplinas da graduação. Para realizar a pesquisa de iniciação, apropriei-me do teórico para trabalhar meus dados e analisá-los em seguida, o que foi suficiente para explicar alguns pontos encontrados sobre a temática. Na época que essa pesquisa foi desenvolvida, ainda não conhecia o conceito da aprendizagem dialógica e as atuações educativas de êxito (AEE) e, então, as principais referências utilizadas no trabalho foram direcionadas para denunciar a situação sem anunciar uma forma para solucionar o problema desvelado. A limitação é dada pela constituição da teoria desenvolvida por Pierre Bourdieu, o autor evidencia e ressalta a reprodução das estruturas sociais sem a possibilidade de transformá-las. Desse modo, as pesquisas pautadas neste referencial teórico apenas denunciam um problema sem solucioná-lo.

Por outro lado, outra concepção de pesquisa, a qual foi utilizada para desenvolver a aprendizagem dialógica e as AEE, se preocupa em trabalhar com a denúncia de situações problema e o anúncio de soluções para as mesmas. A concepção teórica do trabalho de

Bourdieu é a estruturalista e ela compreende a sociedade como algo dado e orquestrado pelo sistema, o qual não pode ser alterado pelos sujeitos. O que acontece com os sujeitos é a sua adaptação ao sistema a partir da aprendizagem da cultura, dos costumes e, portanto, apropriem-se do *habitus*. Diferentemente, a aprendizagem dialógica e as AEE foram estudadas por meio da concepção comunicativa, a qual está preocupada com a denúncia de uma problemática social e, ao mesmo tempo, em anunciar uma ou mais formas para solucionar o que foi exposto. Nessa linha epistemológica, a concepção comunicativa é aquela que considera tanto o sistema como os sujeitos responsáveis pelo desenvolvimento da sociedade e agentes capazes de transformá-la, por isto, sujeito e sistema estão em constante interação e diálogo.

Brevemente, a aprendizagem dialógica é uma teoria destinada a fundamentar a aprendizagem do alunado a partir de sete princípios orientadores da prática, os quais, em conjunto, permitem a aprendizagem instrumental dos conteúdos por todo o alunado (Aubert *et al.*, 2016). Enquanto isso, as atuações educativas de êxito são atuações pesquisadas inicialmente e detalhadas pela pesquisa INCLUD-ED (Flecha, 2015), buscando por atuações de ensino que garantam o ensino dos conteúdos instrumentais e, ao mesmo tempo, o aumento da coesão social. Flecha e colaboradores (2024) publicaram um guia com algumas mudanças nas AEE para contemplarem o avanço científico na área, sendo melhor explicado na segunda seção desta dissertação. Ambas teorias foram inicialmente trazidas para o Brasil pelo Núcleo de Investigação e Ação Social e Educativa (NIASE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) *campus* São Carlos, contando hoje com outras universidades brasileiras desenvolvendo-as.

Ao finalizar a primeira iniciação científica, dei continuidade em outra e, agora, em uma pesquisa maior com distintos instrumentos e técnicas partindo de um mesmo tema. Esta pesquisa tinha como tema principal voltar a atenção para as práticas desenvolvidas no PIBID do ensino de ciências da natureza e suas possíveis semelhanças com as AEE, então, buscou-se analisar suas características para compreender seus impactos no ensino e aprendizagem dos conteúdos. Enquanto estava desenvolvendo a segunda iniciação científica, de 2021 a 2022, comecei a participar de alguns encontros do NIASE, sendo um grupo de pesquisa e estudo que minha orientadora é pesquisadora e indicou a minha participação. Possibilitando, também, ampliar os conhecimentos quanto às bases teóricas dialógicas, as quais foram utilizadas na segunda iniciação científica, monografia e nesta dissertação.

Especificamente sobre o que desenvolvi na segunda iniciação científica, seu objetivo geral era realizar uma pesquisa bibliográfica em dissertações de mestrado profissionais para

levantar informações sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas pelo PIBID no ensino de Ciências da Natureza, buscando compreender se tais práticas se aproximam de boas práticas ou atuações de êxito. Sabendo disto, utilizou-se a definição de Fernandes e Megid (2012) para direcionar a compreensão de práticas pedagógicas, classificando-as em ações desenvolvidas pelo professorado no ambiente escolar ou em seu entorno, as quais podem contar, ainda, com a participação de outros sujeitos, como a comunidade escolar, familiares e voluntariado.

A pesquisa contou com o levantamento de dissertações de mestrado profissionais inseridas no banco de teses e dissertações da CAPES, sendo selecionadas e analisadas todas aquelas que contemplassem o objetivo da pesquisa, o que totalizou 33 trabalhos analisados na íntegra. Ademais, com a finalização da análise textual discursiva, percebeu-se que os trabalhos apresentaram a descrição e aplicação de práticas pedagógicas sem fundamentação teórica para sustentá-las. Em outros casos, muitas práticas estavam sustentadas pela base construtivista e mais se aproximavam de boas práticas do que atuações de êxito, sendo esta diferença melhor trabalhada na atual dissertação. Aubert e colaboradores (2016) e Ríos (2013) dissertam sobre a ineficiência da epistemologia construtivista para pautar ações educacionais e o perigo que as boas práticas apresentam quanto ao seu caráter inovador e diferenciado sem embasamento científico. Poucos foram os trabalhos que trouxeram práticas pedagógicas com aproximação às atuações educativas de êxito, o que causou preocupação com a reprodução de ações construtivistas no ensino sem fundamentação teórica para tal e preocupando-se apenas com a inovação quanto ao número de práticas pedagógicas e a sua diversidade.

Concomitantemente ao desenvolvimento da minha segunda iniciação científica, ingressei no NIASE para participar, em especial, do eixo de Prevenção à Violência e Educação Antirracista e do grupo Prevenção de Violência contra a População LGBT. Este contexto permitiu o enriquecimento na discussão dos resultados encontrados na pesquisa de iniciação científica e, ao mesmo tempo, contribuiu para pensar no tema do trabalho de conclusão de curso em Ciências Biológicas.

Logo após finalizar a segunda iniciação científica, dei início na escrita do trabalho de conclusão de curso, configurando um relato de experiência com base nas vivências de estágio supervisionado obtidas ao longo de disciplinas da faculdade, tanto aquelas de Estágio Supervisionado em Ciências e Estágio Supervisionado em Biologia como de Orientação à Prática Profissional. Sendo disciplinas importantes para alinhar a teoria com a prática e, então, favorecer a indissociável relação entre estas duas dimensões à formação docente. As experiências relatadas na monografia foram destinadas para aquelas em que observou-se violência no ambiente educacional direcionado às pessoas da comunidade LGBTQIAPN+.

Escrever a monografia para concluir a licenciatura foi a realização de um desejo pessoal e profissional, uma vez que há a necessidade de denunciar as violências que acontecem nos ambientes escolares e, por muitas vezes, não são identificadas ou reprimidas para não serem expostas. Nesta direção, a pesquisa de mestrado veio para juntar com algumas coisas que já fiz, principalmente, sobre as práticas pedagógicas pesquisadas na minha segunda iniciação científica. Além disso, o tema se faz atual pela influência que o construtivismo ainda apresenta na educação e, como o sistema de produção capitalista estimula inovações e diversidade na metodologia, as práticas de ensino estão em constante alteração sem devida análise daquelas práticas já confirmadas como exitosas.

As pesquisas realizadas anteriormente proporcionaram certa inclinação para o desenvolvimento do projeto de pesquisa ao mestrado, fornecendo elementos para a escrita da dissertação com base em teóricos estudados previamente e ampliar esses conhecimentos teóricos com novas bases. A presente pesquisa, como será explicada pelos objetivos, tem destaque para o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental aplicado à modalidade de Educação de Pessoas Jovens e Adultos (EPJA)<sup>2</sup>. Esta modalidade sozinha já apresenta características ímpares que precisam ser melhor compreendidas, analisadas e transformadas e, juntamente ao ensino de ciências, direciona-se para um campo recheado de temas denunciados, necessitando de alguns anúncios para eles. Nessa linha, este trabalho busca servir como um meio para denunciar e, ao mesmo tempo, anunciar algumas soluções viáveis para incrementar o ensino de ciências na EPJA a partir de trabalhos sobre a aprendizagem dialógica, AEE e a concepção comunicativa. Certamente, estas dimensões podem trazer algumas contribuições para pensar transformações na EPJA a fim de melhorar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos.

Para auxiliar na justificação do tema a ser pesquisado, realizou uma revisão de literatura sobre o tema em dois periódicos nacionais, a Revista de Ensino de Biologia e EJA em Debate, os quais apresentam respectivamente qualis A1 e B1. Para compor a revisão, analisou-se as produções do período de 2017 a 2024 dos periódicos mencionados, buscando trabalhos sobre as práticas pedagógicas realizadas no ensino de ciências. Para a seleção dos

---

<sup>2</sup> Ao longo da dissertação, o termo *Educação de Pessoas Jovens e Adultos (EPJA)* aparece algumas vezes para fazer referência à modalidade de ensino onde pessoas jovens, adultas e idosas frequentam para iniciar e/ou finalizar seus estudos. Contudo, vale ressaltar que ele não é o mais utilizado nas pesquisas, no ambiente educacional e documentos norteadores. Há duas limitações ao utilizar *Educação de Jovens e Adultos (EJA)*, a primeira delas é inferir que os sujeitos das ações são masculinos quando os sujeitos podem ser tanto masculinos como femininos, forçando a representação feminina ser pelo masculino (Freire, 2020). A outra limitação está na exclusão de pessoas idosas da sigla EJA, sendo pessoas que podem ingressar na modalidade. Portanto, utilizar-se-á o termo EPJA para contemplar um compromisso político, ético e educacional.

trabalhos, leu-se os títulos e resumos em primeiro momento e, se selecionado o trabalho, foi lido o texto por completo.

Sobre os periódicos analisados, a Revista de Ensino de Biologia (REnBio) é conhecida entre pesquisadoras e pesquisadores do ensino de ciências e de biologia, em que compartilham seus relatos de pesquisa inéditos, relatos de experiências e ensaios teóricos. Com relação às publicações, a revista conta com 17 volumes e, ao menos, uma edição em cada um deles, sendo que de 2018 a 2021 houve a publicação de duas edições por volume (a partir do 11º volume) e aumentou para três edições em 2022 (15º volume). Calculando-se a média de trabalhos, foram encontrados 16,1 trabalhos por edição, expressando um aumento na quantidade de trabalhos publicados nas edições especiais por se tratarem de dossiês temáticos. Ademais, selecionaram-se 3 trabalhos dos 307 publicados para uma análise detalhada a partir de suas informações (Felix; Marsico, 2024; Oliveira; Matos, 2024; Santos; Motokane, 2024).

Com relação à Revista EJA em Debate, o periódico apresenta trabalhos direcionados à modalidade de ensino EPJA, contando com trabalhos nas diversas áreas de atuação que a modalidade apresenta. Da mesma forma que a REnBio, EJA em Debate conta com relatos inéditos de pesquisa, relatos de experiências e ensaios teóricos. Considerando o período de 2017 a 2024, observou-se a aparição de 12 volumes com 2 números em cada um deles, gerando uma média de 6,72 trabalhos por número da revista. Direcionando aos trabalhos selecionados, 2 trabalhos (Paranhos; Carneiro, 2019; Pizarro; Farias, 2022) foram selecionados do total de 81.

Os critérios de seleção utilizados foram artigos que trabalhassem sobre ou com a EPJA e o ensino de ciências. Com relação àqueles encontrados na REnBio, o trabalho de Felix e Marsico (2024) apresenta o objetivo de investigar como os conhecimentos sobre botânica participam da elaboração curricular na EPJA. Partindo da pesquisa documental, o artigo buscou analisar com mais detalhes o desenvolvimento curricular da área de ciências. Já no outro trabalho, Santos e Motokane (2024) discutiram o desenvolvimento de uma sequência didática com literatura de cordel para trabalhar sobre os biomas brasileiros com estudantes da EPJA. Este trabalho foi importante para apontar algumas considerações sobre o uso da literatura de cordel, uma literatura regional importante para enriquecimento cultural dos sujeitos. As e os alunos fizeram, ao final da prática, uma descrição dos biomas como se escrevessem na literatura de cordel, sendo que as descrições utilizadas por elas e eles utilizaram tanto uma linguagem popular como científica para compor a sua descrição sobre os biomas.

Finalizando a apresentação sobre os trabalhos da REnBio, Oliveira e Matos (2024) desenvolveram um trabalho destinado a mapear o perfil das e dos estudantes na EPJA e, ainda, analisar o impacto de uma sequência didática sobre microbiologia para a turma. A forma de analisar o impacto das aulas práticas foi com a separação da turma em dois grupos, a aplicação de aulas práticas com um kit sobre fermentação microbiana e o outro grupo teve apenas aulas teóricas expositivas. Ao final das aulas, ambos os grupos realizaram uma avaliação para testar seus conhecimentos, sendo que todos os sujeitos realizaram a mesma atividade e, como resultado, analisou-se que aquelas e aqueles estudantes que participaram das aulas práticas foram melhor nas atividades. Com esta informação, Oliveira e Matos (2024) compreenderam que as e os estudantes que participaram das aulas práticas puderam aproveitar melhor e aprender mais sobre o conteúdo.

Analisando as informações da Revista EJA em Debate, dois trabalhos foram selecionados. O de Pizarro e Farias (2022) é uma revisão sistemática e buscou identificar algumas pesquisas e as informações sobre as práticas pedagógicas voltadas ao ensino de ciências e biologia na EPJA. A partir disso, o artigo evidencia o que ele chama de práticas pedagógicas encontradas na sua revisão sistemática, como, por exemplo: estratégia de aprendizagem (8); recursos audiovisuais (4); práticas dialógicas (3); práticas interdisciplinares (3); atividade prática (2); metodologias de ensino (2); visitas a museus (2); lixo, resíduos sólidos (1); e, práticas laborais (1). Sendo importante ressaltar, nem todos os grupos mencionados pelo trabalho são práticas pedagógicas, uma vez que conta, por exemplo, com alguns grupos formados apenas por um tema utilizado na aula. Por outro lado, o trabalho de Paranhos e Carneiro (2019) é um ensaio teórico para traçar algumas características da EPJA inseridas na sociedade capitalista e algumas condições do ensino de biologia.

Declarando previamente minhas intenções, a atual pesquisa conta com algumas questões iniciais: Quais são as práticas pedagógicas utilizadas no ensino de ciências na EPJA e seu papel na interação e aprendizagem do alunado?

Pautando-se nessa problemática, esta pesquisa teve como **objetivo geral** compreender e identificar a relação que as práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de ciências com o alunado da EPJA apresentam junto ao aprendizado dos conteúdos por estes sujeitos.

Deste objetivo geral, derivam-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar o que tem sido pesquisado com o tema práticas pedagógicas no ensino de ciências na EPJA em âmbito nacional e internacional.

- Sistematizar como são relacionadas, estruturadas e desenvolvidas as práticas pedagógicas no ensino de ciências na EPJA com a aprendizagem do alunado, tendo em vista a aprendizagem.

Para melhor trabalhar o tema proposto, a dissertação foi dividida em quatro seções. A primeira delas é responsável por agrupar as informações sobre a modalidade de ensino escolhida, elencando seu desenvolvimento no Brasil, a sua legislação, os sujeitos inseridos nela e algumas particularidades quanto às práticas de ensino. Ademais, a segunda seção conta com a explicação da sociedade dialógica, trazendo conteúdo sobre a mudança de sociedade industrial até a dialógica, como cada uma delas pode ser compreendida e caracterizada, o que traz de diferente; e as transformações na sociedade informacional e seus impactos na educação. A terceira aglutina informações sobre o ensino de ciências no Brasil, sendo importante para discursar sobre o que vem a ser o Ensino de Ciências, quais conteúdos são trabalhados e que compreensões estão atreladas a ele.

A metodologia ficará na quarta seção, destinando a explicação sobre as etapas metodológicas escolhidas para serem desenvolvidas na pesquisa, quais os instrumentos para coletar os dados, forma de análise e abordagem metodológica. Para explicar os dados analisados, a quinta seção conta com a exploração dos resultados obtidos na leitura e análise dos trabalhos selecionados e discussão dos resultados obtidos com a fundamentação teórica trazida. Finalizando o trabalho, é trazida uma síntese com algumas considerações sobre os resultados, limitações e encaminhamentos para ações e pesquisas.

## **2 EDUCAÇÃO DE PESSOAS JOVENS E ADULTAS NO BRASIL**

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade com alguns obstáculos a serem superados no território nacional. Ela conta com alguns avanços e obstáculos ao longo de todo o seu desenvolvimento em território nacional e isto é evidenciado a partir de alguns encontros e legislação sobre ela. Nesta seção, antes de mencionar sobre a legislação, volto a atenção para os sujeitos inseridos nessa modalidade de ensino e alguns indicadores nacionais do número de matrículas no período de 2020 a 2024. Depois de traçar um pouco de quem frequenta a EPJA e alguns dos seus aspectos motivadores para tal, passa-se a estudar um pouco da legislação que embasa essa modalidade de ensino no Brasil.

A EPJA é uma modalidade de ensino destinada a quem não iniciou ou completou os estudos no ensino regular e, portanto, precisa participar da modalidade para formar-se nos anos fundamental e médio a fim de certificar-se. Com esta certificação, as pessoas podem, por exemplo, dar continuidade em seus estudos por meio de cursos profissionalizantes ou superiores, já que os sujeitos apenas ingressam nos cursos citados com a certificação de conclusão do ensino médio. Ademais, esta conclusão pode ser um filtro de seleção em oportunidades de emprego, ou seja, as vagas pedem uma titulação mínima para a inscrição e seleção das e dos candidatos, sendo a conclusão do ensino médio um diferencial para cargos melhores. De modo geral, estes incentivos estimulam quem ainda não finalizou seus estudos a retornarem e concluírem-nos.

### **2.1 Sujeitos**

Segundo o censo escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (Brasil, 2024), o número de matrículas na EPJA da região Sudeste está em declínio desde 2020 com 933.758 inscritos. O número de matrículas foi de 836.831 em 2021; 754.381 em 2022; 627.103 em 2023; e, 136.711 em 2024. Fazendo a comparação entre os números de matriculadas e matriculados de 2020 a 2024, obtêm-se a diferença de 85,35% a menos de sujeitos matriculados na modalidade, gerando algumas reflexões: as pessoas concluem sua escolarização no ensino regular e não precisam vir à EPJA; as pessoas não concluíram seus estudos no ensino regular e não procuram a modalidade para concluí-los.

Analisando os dados em âmbito nacional, a quantidade de matrículas em 2020 foi de 2.074.236 para 2.897.377 em 2021, 3.809.158 em 2022 e 2.373.367 em 2023, sendo que o de 2024 não foi postado no momento que a análise foi feita. Para melhor interpretar os dados, o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022 registrou o total de 203.080.756 pessoas em território brasileiro, sendo que a taxa de pessoas analfabetas de 15

anos ou mais atingiu 5,4% no mesmo ano. Estimando que todas as pessoas ainda não alfabetizadas se inscrevam na EPJA, espera-se um total de 10.966.360,82 matrículas na modalidade para contemplarem a alfabetização (IBGE, 2022). Entretanto, este número não pode ser seguido como referência, pois ele pode representar sujeitos que passaram por todas as etapas do ensino regular, chegaram a concluí-lo e são sujeitos analfabetos, porque o sistema de ensino não foi o suficiente para ensiná-los. De um modo geral, o número de pessoas matriculadas na EPJA é inferior ao número de pessoas que realmente deveria estar nela.

Conhecendo um pouco mais dos sujeitos que podem frequentar a EPJA, a legislação assegura que apenas pessoas com 15 anos ou mais podem iniciar os estudos no ensino fundamental e pessoas com idade igual ou superior a 18 podem ingressar no ensino médio. Esta decisão foi indicada no Parecer nº 6/2010 postado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) após análise dos pedidos de alteração, destacando alguns aspectos negativos sobre tal decisão discutidos nos dias atuais, como a juvenilização da modalidade, o que resulta em uma confusão e transformação da EPJA em ensino regular.

No Parecer mencionado acima, argumenta-se que o aumento da idade mínima maior ou igual a 18 anos para ingressar na EPJA deixaria pessoas mais novas desamparadas do direito à educação pública. Justificando a conservação da idade mínima de 15 anos para entrar no ensino fundamental. Sabendo disto, foi reforçado, pelo parecer, a necessidade de que escolas municipais e estaduais de ensino fundamental assegurem educação de qualidade para as crianças não evadirem das escolas, o que resultaria no ingresso na EPJA.

Acentuando uma das críticas à idade mínima de 15 e 18 anos para o ensino fundamental e médio, respectivamente, Souza, Cassol e Amorim (2021) argumentam sobre o processo de juvenilização da EPJA. Os autores e a autora mencionam que a falta de investimento e qualidade na educação pública pode ser um indicador para muitos jovens abandonarem o ensino regular e, em outro momento, retornarem na EPJA para completar seus estudos. Freire (2019a), inclusive, afirma, “nas minhas primeiras visitas à rede quase devastada eu me perguntava horrorizado: como cobras das crianças um mínimo de respeito às carteiras escolares, às mesas, às paredes, se o Poder Público revela absoluta desconsideração à coisa pública?” (Freire, 2019a, p. 45). Com o trecho acima, compreende-se parte da desmotivação presente nas e nos estudantes da rede pública de ensino para permanecerem neste ambiente. Concluir os estudos já é desafiador e necessita de empenho do alunado, aspecto que pode não ser observado quando há obstáculos para estes sujeitos impulsionarem seus estudos.

Afirmar somente que os problemas são de responsabilidade do Poder Público mascaram muitos preconceitos que jovens sofrem nos espaços escolares, os quais podem ser somados ao descaso público e incentivar a evasão escolar. O Brasil ainda é um país violento e esta violência está espalhada em diversos espaços e sujeitos sociais, incluindo os ambientes escolares e seus indivíduos. As autoras Rodrigues e Mello (2024) explicitam o fato de que crianças e jovens passam por muitos casos de violência no período escolar, podendo, inclusive, ser de diferentes origens e ter consequências distintas. Adicionalmente aos episódios de violência vivenciados nos ambientes escolares, muitas crianças podem viver com pressões sociais advindas de sua etnia, condição socioeconômica, gênero e sexualidade. Souza, Cassol e Amorim (2021) ressaltam a maior probabilidade de abandono escolar quando as crianças e jovens já sofrem por pressões sociais e, ainda, passam por violência na escola.

Outro fator decisivo para as e os jovens procurarem a EPJA é a possibilidade de trabalharem durante o dia e estudarem no período noturno. O Brasil também é um país com desigualdade social expressiva e muitas pessoas em situação de vulnerabilidade social, forçando os sujeitos a buscarem atividades laborais para conseguirem sobreviver na sociedade. A vulnerabilidade social obriga alguns jovens a mudarem seu plano pessoal para auxiliarem na renda familiar, de modo a deixarem seus interesses, desejos e sonhos de lado para obterem renda e ajudarem nas despesas da família. Certamente, com o início na vida trabalhadora, os jovens precisarão mudar alguns hábitos, como escolher entre estudar ou não e, caso continue estudando, qual o melhor horário para não atrapalhar seu serviço. Souza, Cassol e Amorim (2021) destacam para a necessidade de muitos jovens precisarem trabalhar, optando por estudar na EPJA, tornando-a cada vez mais um alvo para maior número de jovens do que pessoas adultas e idosas que buscam finalizar seus estudos e conciliá-los já com a sua rotina de vida.

Destacando melhor a EPJA, ela passou a ser considerada como tal com a Constituição de 1946, pois este documento considerou que a educação é reconhecida como um direito de todas as pessoas, sendo o ensino primário gratuito para todos. A partir daí, essa modalidade de ensino passa a ser uma preocupação embrionária para o Estado, respondendo com algumas ações a fim de erradicar um problema muito sério no Brasil, o analfabetismo. Com o desenvolvimento de algumas pesquisas como a de Flecha e Mello (2012), o autor e a autora exploram alguns períodos da EPJA, trazendo informações para compreender melhor sobre elas e o que contou em cada momento a partir da sua implementação até os dias atuais.

## 2.2 Períodos e ações

Flecha e Mello (2012) mencionam que o período de 1946 a 1958 teve “[...] a ideia do sujeito analfabeto como problema a resolver e as ações governamentais como favor aos necessitados” (Flecha; Mello, 2012, p. 42). Certamente o analfabetismo é um problema que precisa ser solucionado, mas a forma como observar e tratar as pessoas analfabetas não poderia ser como um favor sendo prestado. Ainda neste período, foram desenvolvidas: a Campanha Nacional de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA) (1947-1963); a Campanha de Educação Rural (CNER) (1952-1963), sendo direcionada à população rural para acelerar o seu desenvolvimento; e, a Campanha Nacional de Erradicação do Analfabetismo (CNEA) (1958), preocupando-se com a erradicação do analfabetismo e o aumento de repertório cultural da sociedade.

Outro período, delimitado por Flecha e Mello (2012), apresentou avanço na alfabetização dos sujeitos e contou com o educador Paulo Freire, o qual elaborou momentos formativos para trabalhadores de uma região e seu feito ficou mundialmente conhecido pelos resultados exitosos. O período compreende entre 1958 e 1964 e apresenta o Programa Nacional de Alfabetização (PNA) como principal destaque, sendo que o próprio Paulo Freire ficou à frente do projeto ao longo do seu desenvolvimento. Contudo, o período seguinte, de 1964 a 1985, foi um momento em que muitas mudanças aconteceram principalmente pela movimentação política ocorrida com a ascensão da ditadura militar. Por conta dela, o PNA foi extinto e substituído pelo Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL). Outro marco foi a institucionalização da EPJA pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) em 1971 apesar do pouco investimento recebido após tal acontecimento.

Após este período conturbado da história do Brasil, responsável por muitas movimentações contra o avanço da Educação e outros setores sociais, o país adentrou no período de redemocratização a partir de 1985. Com o fim da ditadura militar, o MOBRAL foi substituído pela Fundação Educar, a qual assistia técnica e financeiramente a EPJA. Essa fundação encerrou seus trabalhos em 1990 e, por pressão internacional da Organização das Nações Unidas (ONU), o Brasil implantou o Programa Nacional de Alfabetização e Cidadania para contemplar o Ano Internacional da Alfabetização (Flecha; Mello, 2012).

Com a implementação da nova LDB em 1996, a EPJA passou a receber menos incentivo do governo federal. Um pouco mais para frente, no mesmo ano, o Plano Nacional de Educação (PNE) passou a ser analisado e planejado pelo governo federal, sendo finalizado em 2001. No ano seguinte a 1996, o governo de Fernando Henrique Cardoso criou o Programa Alfabetização Solidária (PAS), o qual buscou mínima colaboração do governo

federal ao desenvolvimento da EPJA, tendo em vista a movimentação para tornar o EPJA algo público não-estatal. No seu início, em 1997, o PAS priorizou esforços nas regiões Norte e Nordeste por terem municípios com taxa de analfabetismo superior a 55%. Em 1999, o programa passou para os grandes centros urbanos e, em 2002, chegou às regiões centro-oeste e sudeste (Barreyro, 2010; Di Pierro, 2010).

Do ano de 1996 a 2001, houve toda uma mobilização para discutir sobre as propostas políticas da EPJA, uma vez que o PNE estava em construção. A Conferência Nacional de Educação (CONAE) foi um importante meio para reforçar pontos da modalidade, os quais deveriam ser garantidos pelo PNE. Sendo interessante trazer três aspectos tratados pela proposta governamental e pelo II Congresso Nacional de Educação (II CONED) com relação à oferta do ensino, a qual está próxima da juvenilização da EPJA.

A proposta do governo era oferecer os anos iniciais do ensino fundamental para toda a população jovem e adulta, dando preferência aos mais jovens. Enquanto que o II CONED propunha ofertar tanto os anos iniciais como finais do ensino fundamental para pessoas de 14 a 35 anos. Sobre o ensino médio, o Executivo pretendia quadruplicar o atendimento deste ensino e II CONED, em cinco anos, visava ampliar para todas as escolas a oferta dos ensinos fundamental e médio. Por fim, o financiamento da EPJA ficou esquecido pela proposta governamental, a qual manteve o argumento de que esta modalidade de ensino não seria custeada pelos recursos estaduais e municipais vindas pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e da Valorização do Magistério (FUNDEF). Em contrapartida, o II CONED advogou o investimento crescente de 0,4% a 1% do Produto Interno Bruto (PIB).

Com a finalização do PNE, o capítulo dedicado à EPJA ganhou 26 metas voltadas a sanar o analfabetismo absoluto e funcional das pessoas, considerando suas desigualdades sociais, culturais e econômicas. Apesar de parecer promissor, o discurso trazido pelo Plano não trouxe melhorias ao financiamento da EPJA, na formação de profissionais para atuarem com propriedade nela e na superação das desigualdades sociais apontadas pelo documento. Outro aspecto não contemplado pelo PNE foi a divulgação da avaliação bienal da modalidade pelo monitoramento periódico. Di Pierro (2010) reforça que a falta do relatório sobre o Plano inviabilizava ainda mais o avanço da EPJA, pois não poderia compreender sobre o cumprimento ou não das metas e o quê poderia ser melhorado na modalidade de ensino tão desassistida nacionalmente.

A EPJA, em 2000 e por meio do Parecer da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, passa a contar com a implantação de Diretrizes Curriculares Nacionais

para a Educação de Jovens e Adultos contemplando três funções: *reparadora* com a oferta de educação para toda a população que outrora havia sido excluído do sistema de ensino; *equalizadora*, a qual se preocupa com a alfabetização e, ainda, com a melhoria na qualidade da vida das pessoas em si por meio da educação; e, *permanente*, sendo o pilar que confere um aprendizado e atualização dos conhecimentos ao longo de toda a vida (Flecha; Mello, 2012).

Com a transição do governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) para o de Luís Inácio Lula da Silva (2003-2011), o PNE pôde ser analisado como o próprio Plano previa e, então, trabalhar as projeções da EPJA com base em resultados concretos obtidos das propostas governamentais impostas. Dando um pouco de destaque às metas desenhadas pelo governo e aplicadas, Di Pierro (2010) explica que, de 2001 até 2008, a taxa de analfabetismo diminuiu de 12,4% para 10%, ou seja, os dados não foram muito animadores, tendo em vista que se comportaram como antes da implantação de políticas para o fomento da EPJA. Ademais, a autora salienta que as metas previstas pelo PNE na época não poderiam ser alcançadas nos prazos estipulados. Ela apresenta os dados de como ainda essa modalidade está em uma fase de desenvolvimento para tudo aquilo que ela se propõe a fazer.

Apesar dos esforços direcionados para diminuição do analfabetismo nacional e o aumento na quantidade de anos de escolaridade, estes valores aumentaram muito lentamente. Outro aspecto que Di Pierro (2010) chama a atenção é para a grande preocupação em erradicar o analfabetismo, mas sem considerar outros fatores sociais, econômicos e culturais que interferem diretamente na educação das pessoas jovens, adultas e idosas. Certamente a alfabetização é indispensável para a vida humana e não pode deixar de ser uma preocupação da EPJA, contudo há outros pontos delicados que precisam ser trabalhados a fim de também aumentar e melhorar a alfabetização.

Uma das perspectivas da EPJA, quando mencionado os seus três eixos, é considerá-la educação ao longo da vida, ou seja, o momento de alfabetização é apenas o começo para que as pessoas possam ler, compreender e interagir com o mundo em que estão inseridas. Mencionar sobre educação ao longo da vida impele trazer a discussão sobre sua diferenciação com a aprendizagem ao longo da vida, discussão que Batisteti (2022) faz com propriedade para melhor justificar o que vem a ser os dois conceitos muito parecidos e com significados distintos. Com auxílio das discussões elaboradas pelos encontros da Conferência Internacional de Jovens e Adultos (CONFINTEA), tanto a educação como a aprendizagem ao longo da vida são conceitos preocupados com a aprendizagem dos sujeitos de qualquer idade (crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos) e em diferentes contextos (formal, não formal e informal). Contudo, há uma diferença expressiva entre eles e está na preocupação da

educação ao longo da vida com questões práticas do conhecimento na vida dos sujeitos, ou seja, aplicar os conhecimentos aprendidos para, por exemplo, melhorar sua tomada de decisão e em lutas individuais e coletivas para transformação.

Dando atenção para a aprendizagem ao longo da vida, Batisteti (2022) aponta que ela está direcionada para a aprendizagem dos conteúdos pelos sujeitos e em diferentes contextos, deixando de fazer referência à preocupação de como o conhecimento atuará na vida dessas pessoas. Nessa direção, o conceito e prática da educação ao longo da vida se torna mais assertivo para permitir que os sujeitos possam participar ativamente da sociedade dialógica atual. Analisando, portanto, a função permanente da EPJA, a educação ao longo da vida é conceitualmente mais adequada para trabalhar os assuntos da presente pesquisa. Com este conceito é possível considerar os aspectos da aprendizagem de pessoas jovens, adultas e idosas junto da sua capacidade em transformar seu contexto individual e coletivo proporcionado pelos conhecimentos científicos e culturais.

A preocupação com a alfabetização é nítida ao falar sobre a EPJA, ao mesmo tempo que a idade mínima para ingressar nesta modalidade também chama atenção. Algo que foi debatido, único aspecto sobre a EPJA levado ao plenário no CONAE, é que precisa-se elevar a idade mínima de ingresso para 18 anos. A LDB 9.394/1996 estipula idade limite para a conclusão do ensino, mas não delimita a partir de qual idade as pessoas podem ingressar na EPJA. Isto foi respondido pelo Parecer do Conselho Nacional de Educação, fixando 14 e 17 para, respectivamente, ensino fundamental e médio. Contudo, as idades atribuídas são preocupantes pela maior presença de jovens e, portanto, uma configuração voltada a atender estes sujeitos, deixando as particularidades das pessoas mais velhas de lado (Di Pierro, 2010).

Já com projeções sendo lançadas, Di Pierro (2010) traz algumas considerações do CONAE para a EPJA no PNE 2011-2020. A autora inicia mencionando sobre a educação como dimensão não somente da instituição escolar, estando presente em demais espaços e momentos das vidas das pessoas. Este apontamento vai ao encontro do que Flecha e Mello (2012) trazem sobre algumas perspectivas que a EPJA se pauta, como, por exemplo, na educação informal, não formal e formal, na educação permanente e na educação ao longo da vida. Conceitos importantes e que adicionam sentido às práticas da EPJA ao pensar nela como algo que não está somente nos espaços da sala de aula e, muito menos, no período de alfabetização.

Os conceitos mencionados, educação informal, não formal e formal, educação permanente e educação ao longo da vida, foram e ainda são importantes para não deixar a EPJA ser compreendida como ensino compensatório de conteúdos que não foram aprendidos

no ensino regular e precisam ser ensinados para pessoas leigas. Principalmente Flecha e Mello (2012) ressaltam a importância de valorizar os conhecimentos que as pessoas jovens e adultas trazem à escola, porque são pessoas que têm uma bagagem significativa de saberes práticos e enriquecedores da prática pedagógica.

Di Pierro (2010) e Flecha e Mello (2012) casam suas ideias quando seus trabalhos trazem sobre a superação da alfabetização, ou seja, os dois trabalhos estão preocupados com a leitura e escrita das pessoas jovens e adultas, mas, para além, suas preocupações vão também para a leitura do mundo que as pessoas já possuem muito bem desenvolvida. Flecha e Mello (2012) sustentam que, para assegurar o desenvolvimento da alfabetização e não ficar somente nela, o modelo social para EPJA é a melhor opção, uma vez que o modelo escolar está muito pautado na educação compensatória e, ainda, ensinam jovens e adultos com práticas utilizadas no ensino de crianças e adolescentes. O modelo social, por sua vez, respeita os jovens e adultos, pois utiliza práticas destinadas a este público e também busca melhorar a configuração e dinâmica da aula para favorecer tanto o ensino dos conteúdos como a aprendizagem das pessoas que participam. Não podendo confundi-la com as práticas que consideram apenas as vontades e interesses do alunado, mas é uma prática dialógica, com mediação do próprio conhecimento de modo que alunado e professorado contribuem para a aprendizagem em comunhão (Flecha; Mello, 2012).

Como a EPJA é a modalidade de ensino em que as pessoas podem aprender conteúdos que não foram vistos no ensino regular e, ainda, relacioná-los com a sua bagagem de vida, é de suma importância trazer a discussão sobre o ensino de ciências, o qual é insuficiente tanto para o ensino regular como para a EPJA.

As modalidades de ensino apresentam distintas características importantes de serem conhecidas para melhor compreender as ações, sua organização e como trabalhar com os sujeitos inseridos nela para atingir os melhores resultados. A EPJA, portanto, está inserida nesta preocupação de ser melhor conhecida para os sujeitos atuarem nela com mais propriedade e certeza dos resultados que atingirão. Contudo, algo que chama atenção é, ainda, a incerteza de como atuar nesta modalidade de ensino e lidar com suas singulares características, como foi explicado por Flecha e Mello (2012) a partir de dois modelos divergentes que podem estar presentes na EPJA.

Tanto o modelo escolar como o modelo social apresentam características históricas do seu desenvolvimento e da sociedade em foram elaborados. Atualmente, a sociedade está passando por mudanças significativas em diversos âmbitos e a educação é um deles. Dessa forma, a EPJA apresentará melhores resultados na aprendizagem das e dos estudantes ao

passo que alinhar-se com as características sociais atuais, a de uma sociedade dialógica como será melhor explicada na seção seguinte. Esta sociedade apresenta diversas mudanças e muitas interferem diretamente na educação e o que ela pode apropriar-se para acompanhar as transformações sociais, culturais e econômicas.

Sabendo das singularidades da EPJA, é importante e indispensável considerar algumas informações sobre as características da sociedade atual para entender melhor o desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos sujeitos. Compreender o ensino dentro da EPJA é uma das áreas de preocupação em que as pesquisas precisam depositar sua atenção. Sendo assim, a próxima seção traz algumas informações sobre a sociedade dialógica e como ela impacta na educação, assim como alguns avanços na educação em específico sobre atuações exitosas para o ensino e teoria de aprendizagem.

### 3 SOCIEDADE DIALÓGICA

A presente seção da pesquisa conta com algumas informações sobre a sociedade dialógica, como suas características e um breve histórico das sociedades anteriores até a presente. Ademais, será explanado sobre as concepções de ensino conhecidas e utilizadas até o presente momento, podendo observar a nítida proximidade entre as características sociais e a concepção de ensino orientadora das práticas pedagógicas desenvolvidas nas salas de aula. Estas práticas são ações desenvolvidas no ambiente escolar ou no seu entorno com os sujeitos da escola ou voluntariado, sendo que as ações a serem desenvolvidas apresentam uma influência com relação à sua escolha teórica para ser fundamentada. Dessa forma, a presente seção conta com informações sobre o desenvolvimento social e como ele influencia diretamente nas práticas pedagógicas selecionadas para compor o ensino dos conteúdos. Ademais, trouxe as concepções de ensino considerando as características sociais para alinhar o período da sociedade e a influência na educação.

#### 3.1 Sociedade, industrial, da informação e dialógica

Ao analisar as características sociais, considera-se um momento em que a sociedade foi compreendida como Sociedade Industrial e, nos dias de hoje, como Sociedade Dialógica, da Informação, em Rede e, ainda, do Risco. Algumas dimensões da sociedade ainda buscam sustentar a sociedade industrial, a qual foi caracterizada a sociedade por um certo período devido suas características. Entretanto, Aubert e colaboradores (2016) ressaltam que mudanças em distintas dimensões interferiram e impactaram diretamente nas diversas relações sociais, sujeito-sujeito e sujeito-sistema. Tais mudanças e inovações trazidas pela ciência e tecnologia transformaram o que era conhecido por sociedade industrial em sociedade da informação.

A sociedade industrial é compreendida como uma sociedade em que as relações de poder estão devidamente impregnadas nas interações dos sujeitos com outros sujeitos e, ainda, do sistema com estes sujeitos. As relações de poder são conservadas nesta sociedade devido ao comportamento do sistema em concordar para manter as relações hierárquicas e, como consequência, beneficiar os sujeitos que estão no topo da hierarquia social. Manter o poder em certos grupos é algo argumentado por Aubert e colaboradores (2016) por Freire (2019b) e demais autores que analisaram as características sociais. Freire (2019b) ressalta como os grupos dominantes buscam mecanismos antidialógicos para, por exemplo, controlarem os sujeitos e fazer do povo uma massa de oprimidos culturais. Tais mecanismos atuam justamente para garantir que o *status quo* da sociedade seja conservado e, então, os grupos dominantes se mantêm nesta mesma posição e preservam seus benefícios.

A configuração industrial da sociedade é, portanto, muito forte pelas suas relações de poder que buscam manter a dominação de certos grupos em direção a outros. Dessa forma, a tomada de decisão dos sujeitos é pautada no autoritarismo dos grupos dominantes e, então, estes são os sujeitos que tomam toda e qualquer decisão pelas demais pessoas. Acontecendo em todas as dimensões sociais, inclusive em escolas e lares, já que são uma extensão da influência que os grupos dominantes exercem. De uma maneira ou de outra, as relações de poder e o autoritarismo penetravam em todas as camadas sociais possíveis, pois era algo que todas as pessoas carregavam em si e, inconscientemente, espalhavam no momento das suas diversas interações com demais pessoas.

Aubert e colaboradores (2016) dão um exemplo muito rico para explicar que as relações de poder estão em todas as dimensões da sociedade ao exemplificar que os “pais” de família sinalizam sempre aos homens e atribuem-lhe o papel de comandar a vida familiar dentro de casa. Sendo que, as crianças e a esposa obedeciam a suas ordens e não questionavam as regras impostas, pois ele tinha este poder. Além de ter tal postura dentro dos lares, as escolas também seguem algumas práticas com caráter autoritário, reproduzindo-se, com outros sujeitos, a mesma lógica cultural dos lares. Apesar de buscar mascarar ou amenizar, as escolas rotineiramente tomam “as melhores” decisões pensando no bem-estar do alunado, não consultando muitas vezes o alunado, professorado e familiares para questionar sobre a viabilidade de certa ação. De modo que, essas decisões tomadas exclusivamente, por exemplo, pela gestão da escola são decisões autoritárias e sem consulta da comunidade escolar, o que impede contribuições dos diferentes grupos para potencializar a escolha da gestão.

Caminhando da sociedade industrial à da informação, o que ocorre são algumas transformações na ciência responsáveis por impactar em alguns pontos da sociedade no geral. Sendo um dos destaques o compartilhamento e obtenção de informações, as quais foram facilitadas e deixaram de circular exclusivamente em grupos dominantes ou povos da localidade. Apesar da informação ser compartilhada na sociedade industrial, ela passou a ser mais divulgada com o tempo e recebeu contribuições com instrumentos capazes de transmitir rapidamente as notícias e conectar sujeitos distantes. Dessa forma, nota-se uma maior abertura aos sujeitos terem acesso e compartilharem informações que, anteriormente, ficavam restritas. Este fator é um diferencial para perturbar as relações de poder, já que a hierarquia é um aspecto necessário à dominação.

Uma reflexão importante a ser levantada vai na direção do aumento na circulação de informações. Este aumento proporciona a divulgação de muitas e diversas informações entre

as pessoas, o que pode trazer benefícios e, ao mesmo tempo, prejuízos. O maior acesso às informações é muito bom para que os sujeitos aprendam e tenham conhecimento do que está acontecendo em diversas partes do mundo, contudo é necessário redobrar o cuidado quanto às informações aprendidas e compartilhadas. Da mesma forma que muitas informações são verdadeiras e compartilham conteúdo benéfico para os seres humanos e o ambiente, há algumas informações produzidas e compartilhadas já com a intenção de manipular a opinião das pessoas pelo seu caráter inautêntico e amedrontar a e o leitor. Este mecanismo de produzir informações inautênticas e especulativas pode estar associado a uma forma de ainda certos grupos manterem a sua dominação. Em outras palavras, por mais que os sujeitos tenham maior acesso às informações, possibilitando transformações sociais pelos conhecimentos, os grupos dominantes adaptam seus meios de dominação para manterem-se no poder. Resultando na manipulação das pessoas para que elas não ataquem os grupos dominantes e sim os grupos minorizados.

Apesar das relações de poder não serem extinguidas por completo com a sociedade da informação, as relações dialógicas estão fortemente presentes nas relações entre os sujeitos. Aubert e colaboradores (2016) explicam que as relações dialógicas são aquelas que permitem os sujeitos sociais falarem com profundidade e, ainda, serem ouvidos com respeito e sinceridade. São momentos de interação em que os sujeitos podem enunciar suas intenções e, após ouvir atentamente o que foi dito, o outro que está na interação pode falar respeitando o posicionamento do enunciador sobre aquilo que acabou de pronunciar. As relações dialógicas, portanto, são aquelas que utilizam dos diferentes argumentos justificáveis, como os conhecimentos instrumentais e do mundo da vida, para tomar uma decisão.

Assim como foi feito na sociedade industrial, as características da sociedade da informação também reverberaram em diversas dimensões da sociedade. Aubert e colaboradores (2016) reforçam que as mudanças das relações hierárquicas atingiram os lares, escolas e empresas, sendo intensificadas por meio da insatisfação dos sujeitos com as relações autoritárias que controlavam a sociedade. Passando, então, pelas mudanças hierárquicas que aconteceram, os sujeitos começaram a posicionar-se mais frente às decisões que os afetam, mas não tinham a sua participação. Em outras palavras, o que começou a acontecer foi o posicionamento dos sujeitos para serem donos de suas próprias decisões e não terem, portanto, a imposição das decisões.

Foi exemplificado como as relações de poder eram fortemente exercidas e reproduzidas durante a sociedade industrial, o que passou a ser diferente quando a sociedade da informação veio e deu oportunidade à participação dos sujeitos nas tomadas de decisões.

Apesar de parecer uma pequena modificação, a maior participação dos sujeitos junto de alguns avanços nas tecnologias de comunicação e informação culminou no que observamos ser a substituição gradativa das relações de poder pelas dialógicas. Nos lares, por exemplo, os “pais”, somente o pai de família tinham o controle das pessoas que moravam sob seu teto, esta visão foi mudando conforme a sociedade da informação ia se desenvolvendo e tomando o lugar da sociedade industrial. Tal mudança de cenário contribuiu para que o autoritarismo fosse trocado pela autoridade e respeito aos pais e às mães, que não mandam em suas crianças e, sim, aconselham-nas para a tomada das melhores escolhas (Aubert *et al.*, 2016).

Com o avanço das relações dialógicas, o consenso por meio da argumentação passou a ter o papel central nas interações entre os sujeitos e, ainda, deixou de ser uma interação que se utiliza da imposição autoritária das compreensões subjetivas de um sujeito para outro. As relações dialógicas, portanto, são interações intersubjetivas que utilizam das pretensões de validade para chegar a um ponto em comum entre os sujeitos relacionados, de modo que as pessoas envolvidas possam expressar suas concepções e, com base nos seus argumentos, possa-se escolher entre aquilo que será decidido. As pretensões de validez são explicadas por Habermas (2012) como o mecanismo utilizado para buscar um consenso entre as pessoas que estão interagindo, garantindo que não ocorre a sobreposição de posições hierárquicas na tomada de decisões e, então, a escolha por meio do argumento mais válido e melhor justificado.

Ademais, juntamente com as pretensões de validade defendidas por Habermas (2012), as relações dialógicas estão impregnadas pela intersubjetividade desenvolvida entre os sujeitos presentes na ação. Este conceito dá base para compreender que as interações humanas não são apenas solitárias e sem interferência das concepções de um sujeito sobre o outro. Pelo contrário, pode-se perceber que tais interações são constituídas pelo compartilhamento de concepções subjetivas dos sujeitos envolvidos na interação e, ao final desta, cada sujeito poderá sair com um pouco da visão de mundo das outras pessoas. No ambiente escolar, por exemplo, as práticas pedagógicas são envoltas de muita subjetividade que cada estudante e docente traz para este espaço, sendo que estes sujeitos vão ao campo com as suas concepções e, mediados pelo conhecimento, passam a interagir com os sujeitos expondo sua subjetividade e, ao mesmo tempo, suas subjetividades são entrelaçadas.

Sabendo que a sociedade está em constante transformação, há algumas evidências para considerar uma nova classificação para a mesma. Flecha (2022) traz argumentos favoráveis para que a sociedade da informação seja compreendida como dialógica, ou seja, ela apresenta ainda algumas características das sociedades passadas, mas algumas são divergentes a ponto

de caracterizar uma nova configuração social. Um aspecto que está na sociedade da informação e, ao mesmo tempo, na dialógica é o benefício que o acesso às informações trouxeram para o desenvolvimento social. Sendo que, na sociedade dialógica, o acesso à informação permitiu que, por exemplo, o conhecimento científico fosse compartilhado entre diferentes pesquisadoras e pesquisadores, facilitando a análise e descoberta de novos resultados.

Flecha (2022) justifica a sua argumentação sobre a sociedade dialógica, considerando o diálogo como eixo central para o desenvolvimento social e, ainda, científico. Para evidenciar a conexão dialógica entre sociedade e ciência, o autor trabalha com os termos impacto social e co-criação, sendo o primeiro voltado a evidenciar como a produção científica poderá contribuir na sociedade, mostrar a sua aplicabilidade. Flecha (2022) critica as ciências sociais e toda área da ciência que desenvolve pesquisas sem considerar os impactos que elas terão na sociedade, destacando principalmente aquelas das ciências sociais fundamentadas no pós-modernismo e pós-estruturalismo, sendo que ambas tecem críticas sobre algum aspecto social sem trazer algo para beneficiar aquilo que foi criticado. Enquanto isso, o segundo conceito diz respeito a criar conhecimento científico em conjunto com outras e outros pesquisadores, potencializando o desenvolvimento da pesquisa a fim do mesmo objetivo comum: impacto social e acadêmico para encontrar os resultados esperados e capazes de melhorar a vida dos sujeitos.

### **3.2 Aprendizagem dialógica e atuações educativas de êxito**

Ao considerar as transformações, o ambiente escolar sofreu algumas influências em suas ações e, em específico, uma delas é o foco deste trabalho, as práticas pedagógicas para ensinar os conteúdos e atingir a aprendizagem. Como as características sociais interferem nas relações entre os sujeitos, as escolas foram mudando a forma como ensinam os conteúdos, sendo sempre alinhados com as dinâmicas sociais. Isto fica evidente quando Fahl (2003), Fernandes e Megid (2012), Flecha (2015) e Aubert e colaboradores (2016) apresentam diferentes orientações para o desenvolvimento de atividades de ensino. Para seguir na mesma linha da presente seção, serão apresentadas as concepções de ensino elaboradas por Aubert e colaboradores (2016), junto das atuações educativas de êxito e aprendizagem dialógica. As contribuições de Fahl (2003) e Fernandes e Megid (2012) serão apresentadas na próxima seção.

Iniciando com a concepção objetivista, o próprio nome já dá indício de como esta se comporta e quais características apresenta. Ela está fundamentada exclusivamente na teoria objetivista e estrutural das ciências sociais, definindo-a, portanto, como uma concepção que

compreende os acontecimentos como naturais e sem a interferência dos sujeitos envolvidos nele, já que eles não seriam capazes de perturbar o que já vem acontecendo naturalmente na sociedade. Um dos autores das ciências sociais cujo trabalho epistemológico está no estruturalismo é Pierre Bourdieu. Este autor desenvolveu o conceito de *habitus* e salienta que ele é algo que o indivíduo aprenderá diante do grupo em que está imerso e, então, passa a reproduzir comportamentos e práticas que, anteriormente, não eram dele (Aubert *et al.*, 2016; Magalhães, 2018).

Flecha, Gómez e Puigvert (2001) contribuem na discussão das concepções de aprendizagem, pois sintetizam algumas informações sobre as epistemologias utilizadas na interpretação e no estudo da natureza. Os autores e a autora dissertam que “[...] o estruturalismo afirma que nós sujeitos fomos criados pelas estruturas em que nascemos e socializamos: não produzimos a estrutura, somos, na verdade, um produto dela” (Flecha; Gómez; Puigvert, 2001, p. 49). Este trecho auxilia a compreender, portanto, que o estruturalismo advoga que tudo aquilo que existe já apresenta um significado antes mesmo dos sujeitos o conhecerem e fazerem uso do mesmo. Um exemplo trazido pelos autores e autora é a relação indissociável entre significante e significado, sendo que o primeiro virá sempre antes do segundo e este necessita do primeiro para ter algum significado, senão ele não poderá ser explicado.

Retomando o exemplo de autor estruturalista, Bourdieu utiliza seu conceito de *habitus* e, ainda, autointitula-se como construtivista. Entretanto, Flecha, Gómez e Puigvert (2001) chamam a atenção para a questão de que o próprio conceito do autor utiliza da reprodução da estrutura social, havendo uma organização estruturada que irá atuar na estruturação de novos agentes. Sabendo disto, o conceito de *habitus* nada mais preconiza que a reprodução das práticas e costumes estabelecidos entre os grupos, aspecto que vai ao encontro do estruturalismo, pois afirma que os sujeitos serão assim pelos seus determinantes sociais sem a possibilidade de alterá-los. Chama-se a atenção, como foi destacado no início da dissertação e na discussão acima, para a teoria de Bourdieu pelas suas limitações, ou seja, ela é utilizada em pesquisas para expor a reprodução de um sistema e para no desvelar do problema. Tendo em consideração a falta de espaço teórico para anunciar uma mudança da estrutura, já que ela não pode ser transformada pelos sujeitos (Flecha; Gómez; Puigvert, 2001; Aubert *et al.*, 2016).

Avançando nas concepções de aprendizagem, uma outra importante, no Brasil e no mundo, é a construtivista, muito conhecida por ter autores como Piaget e Ausubel. Essa concepção compreende que a natureza apenas apresenta algum significado se os sujeitos atribuírem algum, ou seja, as coisas não apresentam algum significado antes de os seres

humanos as estudarem para compreender quais funções elas podem desempenhar. Sabendo que a realidade é construída subjetivamente, pode-se afirmar que cada sujeito constrói uma realidade diante das suas próprias concepções e, minimamente, mediatizados pelo mundo os outros sujeitos (Flecha, Gómez, Puigvert, 2001; Aubert *et al.*, 2016).

Sabendo que os sujeitos são responsáveis pela construção da realidade, Aubert e colaboradores (2016) dissertam sobre a importância dos sujeitos em construir a realidade sempre a partir de conhecimentos prévios que carregam. As autoras e o autor argumentam que os sujeitos apresentam estruturas cognitivas responsáveis por organizar todo o conhecimento que o sujeito possui e, quando precisa aprender algo novo, ocorre um desequilíbrio nestas estruturas para o sujeito buscar o equilíbrio novamente. Sendo o equilíbrio restabelecido por meio da assimilação dos conteúdos e sua acomodação nas estruturas preexistentes. Desequilibrar as estruturas cognitivas preexistentes, assimilar e acomodar também são ações que a psicologia da aprendizagem atribuiu para a aprendizagem por meio da concepção construtivista.

Ao considerar a educação segundo a concepção construtivista, precisa-se ter atenção para o papel do aluno no processo de aprendizagem. Para o construtivismo, os sujeitos são responsáveis pela construção da realidade e isto se aplica também à educação, ou seja, o grupo de alunado é responsável pelo seu aprendizado a partir dos conhecimentos prévios e com mínima mediação do professorado para guiar suas ações e desequilibrá-los. Sabendo disto, a aprendizagem leva em consideração as estruturas cognitivas prévias de cada estudante para realização de um problema. Com a aplicação de um problema à ou ao estudante, esta ou este buscará o equilíbrio nas suas estruturas cognitivas, ou seja, uma resposta para o problema caso tenha. No caso de não possuir a resposta, a ou o estudante precisará buscar a resposta e assimilá-la em suas estruturas para acomodar nelas e, então, restabelecer o equilíbrio. O professorado apenas auxiliará caso o alunado solicite e, ainda sim, a ajuda é na mediação da ação, ou seja, lança perguntas para orientar o processo (Aubert *et al.*, 2016).

A teoria de Piaget, como destacada por Aubert e colaboradores (2016), contribuiu com alguns avanços com relação à separação dos conteúdos curriculares para certas idades, tendo mais facilidade na aprendizagem. Por outro lado, a teoria genética do desenvolvimento cognitivo apresenta limitações expressivas, iniciando pela limitação da amostra que Piaget utilizou para afirmar que crianças conseguiriam utilizar seus conhecimentos prévios para resolver problemas. O que impede tal afirmação de ser utilizada na Educação é a diversidade de realidades concretas que as crianças vivem e, portanto, não se pode comparar os conhecimentos prévios de uma criança privilegiada com os de outra não privilegiada. Tal

distinção pode ser colocada quando crianças privilegiadas têm boa educação, rede de apoio, boa condição socioeconômica e demais critérios que auxiliam na qualidade de vida dos sujeitos. Sendo assim, colocar uma criança privilegiada e outra não privilegiada para resolver um mesmo problema pode não obter um resultado seguro, pois como pode-se comparar os conhecimentos prévios de uma criança com todo suporte para o estudo e, enquanto isto, a outra não tem as mesmas oportunidades? Outra comparação pode ser feita ao aproximar uma criança do ambiente urbano e outra do campo, de modo que as vivências, práticas e conhecimentos são nitidamente distintos quando colocados lado a lado.

Aubert e colaboradores (2016) também mencionam a teoria da Aprendizagem Significativa desenvolvida por Ausubel, sendo que esta teoria está inserida no construtivismo próximo das produções de Piaget. Então, as autoras e o autor explicam que a teoria de Ausubel visa os procedimentos que serão utilizados no processo de assimilação, os quais resultarão na aprendizagem de conteúdos. Contudo, precisa-se ter atenção para a maior preocupação que Ausubel atribui nos procedimentos e pouco nos resultados, ou seja, espera-se que as crianças aprendam melhor, mas tudo bem se algumas crianças aprenderem mais e outras menos, pois suas estruturas cognitivas não estavam totalmente desenvolvidas. Considerando, portanto, que os resultados não serão os mesmos, pode-se esperar que crianças com mais conhecimentos prévios e uma rede de apoio que a estimula a estudar mais tenham êxito nas atividades propostas. Por outro lado, evidenciará que crianças com poucos conhecimentos prévios e sem um entorno que a apoie academicamente tenham mais dificuldade na sua aprendizagem.

Curiosamente, tanto o ensino tradicional como o ensino construtivista a partir de Piaget e Ausubel, prevêem a desigualdade de aprendizado quanto à diversidade de crianças, ou seja, aquelas crianças inseridas em um contexto favorável ao estudo terão sucesso na sua vida escolar, não podendo esperar o mesmo de crianças fora deste meio. Ademais, como ressaltado por Aubert e colaboradores (2016), a Aprendizagem Significativa apenas reforça as desigualdades sociais em que as crianças estão inseridas em seus respectivos contextos. Isto é reforçado, pois, como os sujeitos são responsáveis pela sua própria aprendizagem, não há lógica em crianças compreenderem conhecimentos instrumentais complexos sem terem contato com os mesmos. A partir dessas dificuldades apresentadas pelas crianças, mas não sendo de sua responsabilidade, instituições de ensino tendem a tomar a iniciativa de construir currículos heterogêneos para contemplar cada grupo de estudantes com dificuldades de aprendizagem. Desta forma, observa-se que algumas salas contêm apenas estudantes com alto nível de aprendizagem e, em outras, há crianças com baixo nível de aprendizagem dos

conteúdos, formando núcleos divergentes e sem contato um com o outro. Sendo que o contato entre os diferentes saberes auxiliaria na maior aprendizagem.

Aceitar que crianças com realidades distintas possam simplesmente realizar os mesmos desafios apenas com suas estruturas cognitivas prévias resulta da classificação de uma criança com condições e cultura superiores à outra. Com a concordância da teoria de Piaget, pode-se, erroneamente, diferenciar aquelas crianças mais espertas das que não são tão inteligentes. Felizmente, pesquisas desenvolvidas na área já refutaram a justificativa de Piaget, justamente por ser errado classificar uma cultura como superior a outra ao tentar igualá-las. Além do construtivismo desenvolvido por Piaget e Ausubel, Aubert e colaboradores (2016) ressaltam o construtivismo radical defendido e empregado por correntes conhecidas como pós-modernas. As autoras e o autor mencionam Derrida como um expoente marcante do pós-modernismo e há outras autoras e autores influentes nesta epistemologia, a qual entende tudo como influência de um grupo dominante sobre um grupo dominado. Autoras e autores pós-modernos compreendem que a sociedade está permeada por relações de poder e elas precisam ser rompidas a partir da desconstrução das relações, conhecimentos e estrutura. O pós-modernismo é definido como radical, pois a “solução” dada pelas autoras e autores é a relativização das informações e desconstrução/destruição do velho para construir o novo sem poder nele.

De encontro com o construtivismo de Piaget, Ausubel e o construtivismo radical, Aubert e colaboradores (2016) chamam a atenção para a corrente epistemológica comunicativa, a qual conta com a convergência de autoras e autores de distintas áreas para dialogarem suas teorias. Ao agrupar autoras e autores na concepção comunicativa, Aubert e colaboradores (2016) explicam que é preciso que suas pesquisas compreendam que a realidade não pode ser desenvolvida exclusivamente pelo sistema ou pelos sujeitos. O eixo central das teorias está na compreensão de que a realidade é construída na e por meio da interação entre sujeito e sistema. Contrapondo-se, por exemplo, ao construtivismo de Piaget e Ausubel, Vygotsky demonstra em seus resultados que os sujeitos são capazes de aprender conhecimentos distintos orientados e em comunhão com outros sujeitos, permitindo o desenvolvimento de conhecimentos que antes não estavam ao alcance dos sujeitos (Aubert *et al.*, 2016).

Segundo Aubert e colaboradores (2016), Lev Vygotsky afirma que os conhecimentos de cada criança variam muito daquilo que ela mais mobiliza e entra em contato na sua realidade, sendo, então, algo a ser construído com a interação entre outros sujeitos e, ainda, com o ambiente que está inserida. Nesse sentido, Vygotsky atribui mais peso para as

interações sociais a fim de desenvolver a aprendizagem e menos às estruturas cognitivas que cada sujeito carrega consigo. Diante dessa alteração, aquelas crianças que não atingiram certos níveis de aprendizagem poderão trabalhá-los seguindo interações escolares ricas para contribuir no aprendizado dos conteúdos, aspecto que, talvez, tenha sido negado à criança.

Com o desenvolvimento do trabalho de Vygotsky, começa-se a atribuir maior possibilidade para que as crianças aprendam a partir da interação social e, ao mesmo tempo, utilizam a bagagem de conhecimento que apresentam a partir de outras relações sociais vividas. Isto é importante para que cada sujeito participe dos momentos de interação social e possibilite o ganho de conhecimento por meio desta interação, uma vez que Vygotsky trabalha com os conceitos de zona de desenvolvimento real, proximal e real. As três dimensões são utilizadas pelo autor para contemplar as interações intersubjetivas entre os sujeitos e contribuir com a aprendizagem a partir da diversidade de conhecimento que cada sujeito apresenta. Cada uma das zonas de desenvolvimento conta com uma característica específica, a zona de desenvolvimento real, por exemplo, é aquela em que cada sujeito está inserido e apresenta seus conhecimentos, ou seja, aqueles conhecimentos já aprendidos em outros momentos formativos. Por outro lado, as zonas de desenvolvimento proximal potencial dizem respeito à possível aprendizagem que cada estudante pode fazer, sendo que a zona de desenvolvimento potencial diz respeito ao que as e os estudantes podem aprender com o auxílio de outro sujeito, seja outra ou outro aluno ou pelo professorado. Enquanto isso, a zona de desenvolvimento proximal é o que o grupo de estudantes já está desenvolvendo internamente e ainda pode atingir até o final do processo (Aubert *et al.*, 2016)

Como última perspectiva trazida por Aubert e colaboradores (2016), a perspectiva comunicativa se distancia das duas anteriores, pois ela contempla aspectos objetivos e subjetivos para analisar e interpretar a realidade. As perspectivas objetivistas e subjetivistas trazem suas respectivas fundamentações teóricas para dar conta da argumentação de cada epistemologia, mas vale ressaltar que ambas apresentam limitações evidentes para a produção de um paradigma que respondesse devidamente à realidade. Alguns autores, percebendo a limitação do objetivismo e do subjetivismo, começaram a produzir seus conhecimentos levando em consideração as estruturas e os sujeitos de modo que um constrói e, ao mesmo tempo, é construído pelo outro.

Com a perspectiva comunicativa, a realidade não poderá apenas ser interpretada como se tudo nela fosse natural e dado, de modo que os sujeitos apenas aprendem seus significados sem poder transformá-los. Além do mais, os sujeitos não serão os únicos produtores de

conhecimento e significados, de modo que as estruturas também impõem certa estruturação. Portanto, “as pessoas continuamente criam e recriam significados acerca da realidade, que são resultado de acordos intersubjetivos alcançados por meio de processos comunicativos” (Aubert *et al.*, 2016, p. 66). Sabendo disto, as escolas, por exemplo, não podem mais ser espaços em que os conhecimentos são transmitidos verbalmente pelo professorado, perspectiva objetivista, muito menos um ambiente em que o alunado é responsável pelo seu aprendizado, perspectiva subjetivista. As escolas, à em uma perspectiva comunicativa, são estruturas criadas por meio de contínuos processos de argumentação para atingir consensos acerca das decisões que serão tomadas para, sempre, assegurar a melhoria na aprendizagem e coesão social.

O destaque da perspectiva comunicativa é para a valorização do diálogo entre os sujeitos e a oportunidade de que estes recebem para contribuírem na construção do conhecimento. Freire (2019b) explica com detalhes a Teoria da Ação Dialógica, corroborando e sendo apoiado ao fato de que os seres humanos são sujeitos dialógicos e, portanto, qualquer interação que não permite o diálogo, torna-se opressora para alguém. Sabendo disto, a aprendizagem dos conteúdos escolares e do dia a dia são aprendidos ao longo das interações que cada pessoa tem com a outra, sendo a interação, o diálogo e a argumentação balizadores do processo de aprendizagem. Aubert e colaboradores (2016) enfatizam que, na perspectiva comunicativa, o desenvolvimento do diálogo igualitário entre diferentes pessoas, por exemplo, professorado e familiares ou docentes de universidades com pessoas não universitárias, enriquece a argumentação e tende a estar mais próximo de algo profundo e válido, pois leva em consideração contribuições de distintas dimensões sociais e conhecimentos da realidade.

Foram trazidos alguns apontamentos e reflexões sobre as perspectivas que guiaram e guiam o ensino e a aprendizagem desenvolvidos nas escolas para evidenciar limitações e avanços trazidos por eles. As limitações das perspectivas se originam a partir de mudanças sociais, que demandam transformação dos métodos de ensino para garantir a aprendizagem de todo o alunado. Destacando o ensino de ciências, há certas limitações quanto ao ensino e à aprendizagem, como destaca Fourez (2003). O autor ressalta que o ensino de ciências perdeu o sentido e, por isto, precisa retomar tal aspecto para que o alunado tenha interesse em conhecer e aprofundar seus conhecimentos em tal área.

A crise de sentido apresentada pelo autor supracitado pode ser fundamentada nas transformações que a sociedade passou com o advento de alguns aspectos inovadores dentro da sociedade. Precisa-se ter a clareza de que muitas correntes teóricas fundantes de teorias do

ensino e da aprendizagem foram desenvolvidas dentro e para uma certa configuração social. Sendo assim, tais teorias não contemplem as demandas que os sujeitos apresentam em uma sociedade tão diferente daquela em que as teorias foram desenvolvidas. Em outras palavras, as teorias precisam ser transformadas para acompanhar o desenvolvimento social, caso contrário os sujeitos não serão beneficiados por elas, pois não conseguirão atribuir sentido.

Considerando a breve explicação sobre a Sociedade Informacional, é importante explicitar sobre um conceito chave trazido por Aubert e colaboradores (2016), o giro dialógico. Este conceito explicado pelas autoras e autor diz respeito ao movimento da substituição das relações de poder pelas dialógicas e, conseqüentemente, a substituição das relações autoritárias pelas comunicativas e argumentativas. O giro dialógico pode ser compreendido como uma consequência do avanço tecnológico da sociedade e o desejo dos sujeitos nas tomadas de decisões que os envolvem, algo que não era permitido com as relações de poder e o autoritarismo. Portanto, o giro dialógico é o movimento dos sujeitos em advogar seu direito de participar ativamente da formação social e, então, não apenas sobreviver em uma sociedade que escolhe como as pessoas devem agir. A participação social se torna muito mais presente e as relações anteriormente classificadas como verticais e autoritárias são transformadas em horizontais e dialógicas. As relações dialógicas, então, tomam maior destaque com o giro dialógico, uma vez que elas sustentam fortemente a participação dos sujeitos nas tomadas de decisões, garantindo maior inclusão de singularidades e reivindicações.

A crise no ensino de ciências expressa por Fourez (2003) parece óbvia ao compreender que a sociedade mudou e a escola não acompanhou suas modificações. Então, para seguir os rumos da nova sociedade, há algumas considerações relevantes para metodologias de ensino e teoria da aprendizagem. Flecha (2015) coordenou um estudo financiado pela União Europeia intitulado INCLUD-ED, o qual considerou analisar práticas de ensino que contemplassem ao mesmo tempo a aprendizagem instrumental por todo o alunado e o aumento da coesão social. Ao final do estudo, pôde-se levantar informações para as atuações educativas de êxito, práticas de ensino com as duas características indispensáveis mencionadas logo acima. Para complementar, a aprendizagem foi contemplada com a aprendizagem dialógica pesquisada por Aubert e colaboradores (2016), a qual

[...] É produzida em *diálogos igualitários*, em interações nas quais é reconhecida a *inteligência cultural* de todas as pessoas e que são direcionadas à *transformação* dos níveis prévios de conhecimento e do 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).

As atuações educativas de êxito junto da aprendizagem dialógica, respectivamente, impulsionam o ensino e a aprendizagem dos conteúdos nas escolas, comunidades e famílias com a participação do professorado, alunado, voluntários e familiares. Primeiramente, aprofundando na aprendizagem dialógica, ela apresenta sete princípios norteadores da aprendizagem, sendo importante a inclusão de cada um deles para não desfavorecer o potencial de aprendizagem do alunado.

O princípio do *diálogo igualitário* está pautado em alguns teóricos, por exemplo, Habermas, Freire, Austin, Beck e Giddens. Tamanha base teórica auxilia na sua estruturação e a evidenciar com uma riqueza de detalhes o que se trata o diálogo igualitário e diferenciá-lo dos demais momentos que são intitulados como dialógico ou dialogado. Aubert e colaboradores (2016) explicam que as obras de Paulo Freire auxiliam em compreender que as relações desenvolvidas na sala de aula precisam ser dialógicas, potencializando diretamente a aprendizagem instrumental. Vale ressaltar que Freire (2019b) advoga para o uso da palavra verdadeira, ou seja, as palavras não podem ser deslocadas das dimensões ação e reflexão, pois, quando são, elas impossibilitam a transformação.

Ademais, Habermas é citado como base teórica pela Teoria da Ação Comunicativa, adentrando nas pretensões e relações. Habermas (2012) explica que o diálogo pode ser pautado em pretensões de poder ou de validade, sendo essas compreendidas como momentos em que as pessoas impõem força e fazem uso do poder para suas intenções serem concretizadas. Por outro lado, as pretensões de validade são aquelas em que busca-se o consenso entre as pessoas da interação. A complementar, Habermas desenvolve dois tipos de interação, sendo as interações de poder pautadas exclusivamente na hierarquia apresentada pelas pessoas e, ainda, as interações dialógicas, as quais fazem uso exclusivo do diálogo igualitário, falar e ouvir com profundidade e respeito, para atingirem as intenções de todas as pessoas (Aubert *et al.*, 2016).

O diálogo igualitário, portanto, pode ser compreendido como aquele princípio responsável por dar a oportunidade das pessoas falarem sobre as suas intenções e serem ouvidas completamente, não permitindo que as posições hierárquicas invadam o momento de diálogo. Aplicando o diálogo igualitário no ensino de ciências na EPJA, pode-se considerar que ele tornaria possível dar a oportunidade de fala ao alunado sem serem violentados simbolicamente pelo preconceito com as pessoas não escolarizadas. Além disto, as pessoas da EPJA possuem idiosincrasias que o professorado não pode prever ao elaborar um plano de ensino, ou seja, tornar aberto o planejamento docente para conhecimentos e práticas que as

peças jovens e adultas apresentam é uma forma de estabelecer relações dialógicas no ensino, substituindo, então, a relação de poder com a simples imposição de um plano de ensino sem considerar os conhecimentos do alunado.

A *dimensão instrumental* é um princípio da aprendizagem dialógica que evidencia a necessidade de todas as pessoas terem oportunidade de aprender conteúdos científicos resultados de pesquisas desenvolvidas. Aubert e colaboradores (2016) apontam que as instituições de ensino podem subestimar a capacidade do alunado em aprender conhecimentos científicos mais profundos e complexos. Entretanto, pode-se confirmar que a maior dificuldade está em compreender que todas as pessoas estão aptas a aprenderem conteúdos simples e complexos. Os autores mencionados acima ainda salientam que muitos grupos sociais sofrem com o preconceito de não serem capazes de aprender algum conteúdo instrumental, uma vez que são limitados pelas suas características sociais. A dimensão instrumental, portanto, defende que os mais complexos e avançados conhecimentos científicos podem ser aprendidos por todos os sujeitos sem distinção da sua origem social, precisando apenas ter cuidado com as formas que os conteúdos serão ensinados e trabalhados.

Complementando a dimensão instrumental, a *inteligência cultural* se faz presente para diferenciar a perspectiva comunicativa da objetivista e construtivista. No caso da primeira, a inteligência cultural é compreendida como os conhecimentos adquiridos pelos sujeitos por meio das suas vivências em interação com demais sujeitos e a estrutura. Em outras palavras, a inteligência cultural é o conhecimento de vida que os sujeitos carregam consigo a partir das interações intersubjetivas que realizam. O princípio da inteligência cultural foi considerado na aprendizagem dialógica, pois o alunado e o professorado carregam marcadores sociais que acabam participando das aulas. Diante disto, faz-se necessário considerar tais marcadores para planejar práticas inclusivas, favorecendo tanto o professorado como o alunado na aprendizagem dos conteúdos (Aubert *et al.*, 2016).

A concepção construtivista, assim como a objetivista, é rebatida pela inteligência cultural por esta ir de encontro com a afirmação de que os sujeitos mais inteligentes são aqueles que apresentam maior conhecimento acadêmico e este mesmo conhecimento podendo ser mensurado a partir de testes quantitativos. Aubert e colaboradores (2016) destacam que a inteligência cultural reforça a necessidade de compreender os conhecimentos das e dos estudantes como diversos e, caso não saibam muito sobre o conhecimento científico, elas e eles podem ter conhecimento sobre outras áreas. Enfatiza-se o compromisso de não pautar o quanto as e os estudantes sabem pelo seu desempenho em avaliações a fim de levantar seus

conhecimentos prévios, tendo em vista que o saber dos sujeitos é muito diverso. Explicando o porquê considerar os conhecimentos culturais, práticas das e dos estudantes para favorecer os momentos de ensino e aprendizagem (Aubert *et al.*, 2016).

Muito próximo da inteligência cultural e instrumental, a *criação de sentido* se torna um princípio importante a ser considerado, pois, como ressaltado por Aubert e colaboradores (2016), a sociedade passou por muitas mudanças e em todas as suas esferas, de modo que práticas tradicionais foram substituídas e, ainda, precisam ser compreendidas pelas pessoas, que relutam à mudança. Criar sentido diante da mudança é imprescindível para não criar atrito com algo que está acontecendo e, ainda, tentar impedir que o inevitável aconteça com a recordação de como era antes. A sociedade industrial trouxe muitas características que as pessoas tentam manter na sociedade da informação, relação hierárquica, ensino por transmissão são alguns exemplos. Entretanto, destaca-se que as pessoas precisam passar pela criação de sentido para compreender que os avanços trazidos pela sociedade da informação estão atrelados às relações dialógicas e ensino comunicativo, não permitindo, por exemplo, escolher o que vai ficar e o que vai sair da sociedade atual (Aubert *et al.*, 2016).

A criação de sentido se faz muito importante no processo de aprendizagem, pois o grupo de estudantes demanda compreender aquilo que vão estudar e, principalmente, para quê tal conhecimento pode ser útil. Diante disto, a criação de sentido é algo que Fourez (2003) também chama a atenção para a sua ausência nas práticas docentes no ensino de ciências, justificando a falta de interesse em aprofundar e estudar as Ciências Naturais. Como, por muito tempo, as escolas trabalhavam a aprendizagem vertical, o professorado transmitindo os conhecimentos ao alunado, fazendo entender a utilidade e importância dos conteúdos ficou em segundo plano, aspectos que, na sociedade da informação, são os principais e precisam estar logo no início das práticas docentes (Aubert *et al.*, 2016).

O princípio da *transformação* é algo que está muito presente nas obras de Paulo Freire e o que o autor sempre buscou destacar como necessidade de alcançar com as práticas educacionais. A transformação é algo que vem a contribuir com a mudança dos sujeitos por meio da educação, sendo uma mudança conquistada e que vai aprimorar as qualidades que cada pessoa apresenta. Certamente, a transformação se torna difícil de compreender quando apenas a observa no ponto de chegada, necessitando olhá-la como um longo e difícil processo para conquistar o que os sujeitos sonham e almejam conquistar. Os sonhos geram força para que as transformações aconteçam e, portanto, precisam permear qualquer ação que os seres humanos desenvolvam, pois sonhar contribui para vislumbrar melhores possibilidades e qualidade de vida (Aubert *et al.*, 2016).

Atrelar sonho com educação não é, simplesmente, deixar o ensino e aprendizagem fluírem sem alguma intervenção do conhecimento científico e cultural. Os sonhos são importantes para que a educação não fique estagnada em conteúdos instrumentais que pouco serviram para transformar a realidade do alunado. Sonhar, portanto, serve como uma forma de lutar contra as desigualdades sociais impostas aos grupos oprimidos, lutando para melhores condições de vida. “O sonho da transformação para conseguir uma sociedade e uma educação igualitárias foi desqualificado a partir de posições muito reacionárias que assimilarem a utopia igualitária à falta de cientificidade” (Aubert *et al.*, 2016, p. 155). A retomada do sonho como força para melhorar a educação se faz presente para oportunizar a diminuição das desigualdades sociais denunciadas constantemente, mas pouco combatidas.

A *solidariedade* é um princípio que, ao ouvi-lo, parece que as professoras e os professores desenvolvem este princípio em suas práticas de ensino. Entretanto, quando Aubert e colaboradores (2016) explicam-no, fica nítido o afastamento que boa parte das práticas pedagógicas e instituições de ensino apresentam da solidariedade com o alunado. Ainda com suas particularidades, o princípio da solidariedade e da transformação são próximos ao demandar uma postura séria do professorado e das escolas, pois, por meio destes, que as desigualdades sociais podem ser reproduzidas nos ambientes educacionais e, então, não utilizar a educação como força transformadora das opressões sofridas pelos sujeitos. Destacando o princípio da solidariedade, a sua especificidade está no fato de que ele ressalta a necessidade dos sujeitos terem conhecimento das desigualdades sociais que outros sujeitos vivem e tomar uma atitude transformadora diante delas. Portanto, a solidariedade força encarar as desigualdades sociais e posicionar-se contra elas por meio de ações críticas para transformá-las e, não, apenas responder com ações reacionárias (Aubert *et al.*, 2016).

Para finalizar os princípios da aprendizagem dialógica, a *igualdade de diferenças* é responsável por destacar a importância de compreender que, apesar das diferenças que as pessoas carregam pelas suas culturas, todos os sujeitos são iguais dentro das relações dialógicas. Aubert e colaboradores (2016) dissertam sobre o perigo em desenvolver práticas pedagógicas que priorizam as diferenças dos sujeitos e trabalham pautadas nestas diferenças. Quando as diferenças são predominantes, a chance de haver uma hierarquização de culturas é maior, ou seja, trabalhar as diferenças e, conforme isto, classificar tais diferenças como inferiores e outras superiores. Contudo, a igualdade de diferenças trabalha no caminho contrário, ela evidencia a igualdade entre sujeitos de culturas diferentes e, portanto, não será possível e nem permitido a classificação de culturas inferiores e superiores, pois o respeito à

diferença estará instalado com o desenvolvimento de diálogos igualitários entre os sujeitos (Aubert *et al.*, 2016).

Após apresentar os princípios da aprendizagem dialógica, é importante mencionar sobre as atuações educativas de êxito, pois a sociedade da informação demanda formas de ensinar de acordo com as características da sociedade e, ainda, ao denunciar o ensino por transmissão do professorado e protagonismo do alunado, precisa-se anunciar práticas que dão conta da tarefa de ensinar os conteúdos instrumentais.

No primeiro momento, Flecha (2015) trouxe informações sobre algumas AEE no seu livro e outras foram desenvolvidas posteriormente com o avanço de estudos na área. Logo com as primeiras AEE estudadas pela pesquisa no INCLUD-ED tinham como objetivo a superação das boas práticas, aquelas que estão espalhadas por muitos países dentro das escolas. Divergindo das boas práticas, as AEE se baseiam “[...] principalmente em suposições e boas intenções que são usadas em ‘fazer algo diferente’ para resolver um determinado problema social ou educacional” (Flecha, 2015, p. 4, tradução nossa). Com a intenção de sempre trazer práticas inovadoras para as salas de aula, as boas práticas nem sempre estão preocupadas em pautarem-se em bases teóricas e quais resultados trarão ao alunado, pois o mais importante é diferenciar-se daquilo que já vem sendo utilizado para ensinar.

Considerando, então, um avanço no ensino, as AEE se dispõem a serem práticas de ensino pautadas em referenciais teóricos seguros e de qualidade, permitindo o ensino dos conteúdos instrumentais para todas e todos os estudantes e, ao mesmo tempo, aumentar a coesão social. Sendo assim, percebe-se que as AEE não consideram a aprendizagem de qualquer conhecimento, elas reforçam a importância de aprender conhecimentos instrumentais e, ainda, conhecimentos culturais advindos da interação entre os diferentes sujeitos. Ademais, almeja-se que todos os sujeitos matriculados na escola aprendam os mesmos conhecimentos independentemente das distintas realidades que eles possuem, pois o objetivo é o ensino e a aprendizagem iguais para todas e todos os estudantes (Flecha, 2015).

Vale ressaltar que as AEE buscam o desenvolvimento de atividades nas escolas que apresentam resultados exitosos na aprendizagem do alunado, professorado e voluntariado, tendo muito claro, sempre, a fundamentação teórica para garantir seu êxito. Outras características são os recursos humanos utilizados, há maior interesse em trabalhar os conteúdos com pessoas de fora da escola para enriquecer a aprendizagem e o próprio conteúdo. Sendo assim, é comum que boa parte das atuações sejam desenvolvidas com o professorado e o alunado acompanhados de voluntárias e voluntários, ampliando, portanto, as diferenças para oportunizar diálogos distintos e profundos (Flecha, 2015).

Passando às atuações, as *tertúlias dialógicas* podem utilizar da participação de pessoas voluntárias nas classes para contribuir com a atuação. As tertúlias são práticas desenvolvidas para dialogar igualitariamente sobre um assunto em específico escolhido e, preferencialmente, estudado previamente pelo público que trabalhará o assunto. Um exemplo de tertúlia é a literária, sendo destinada para a seleção de um livro clássico da literatura a ser lido previamente e, então, discutido com a turma, destacando trechos a atenção da leitora e do leitor ou relacionando com outros aspectos da vida do sujeito. As tertúlias podem ser desenvolvidas com obras literárias clássicas universais, produções científicas de destaque, produções de áudio e visual de destaque para compartilhar com as pessoas (Flecha, 2015; Morlà-Folch *et al.*, 2022; Flecha *et al.*, 2024).

A importante aplicação das tertúlias dialógicas está em alguns aspectos, o primeiro deles é o desenvolvimento de uma interação para compartilhamento de conhecimento por meio do diálogo igualitário, ou seja, cada sujeito que quiser participar da atuação, precisa respeitar o momento de fala de cada pessoa e ouvir atentamente para, com fundamentos, participar da argumentação. Ademais, com a exploração de obras clássicas, seja ela literária, científica, plástica ou musical, os sujeitos poderão conhecer algo que, talvez, não seja do seu cotidiano. Flecha (2015) destaca o perigo de quando os sujeitos não são apresentados a algo diferente daquilo que já estão acostumados, ou seja, apresentar uma obra literária clássica para quem não teve acesso ou uma música clássica. Denominado como *Matthew Effect*, é muito comum que pessoas que já possuem adquirirem ainda mais do que pessoas sem acesso. Em outras palavras, pode-se compreender que aquelas pessoas sem o acesso a uma obra clássica, leitura e escrita vão ter mais dificuldade para exercê-las do que pessoas com acesso a elas.

O *Matthew Effect* está muito próximo do que Bourdieu disserta sobre o *habitus*, o autor explica justamente sobre como aquelas pessoas com conhecimentos científicos tendem a passar esses conhecimentos para seus descendentes e, então, manter uma família letrada naquilo que a ciência vem desenvolvendo. Por outro lado, o inverso acontece quando certa família não apresenta tal conhecimento científico para passar às suas crianças e, então, elas terão maior dificuldade para adentrar no mundo acadêmico. Certamente, não se pode considerar essas afirmações como regras, pois há algumas exceções, pessoas que foram as primeiras da família a concluir uma graduação, por exemplo. A tertúlia dialógica, portanto, é considerada uma AEE, pois ela permite que todas as pessoas envolvidas aprendam sobre o conteúdo que está sendo estudado e, ao mesmo tempo, permite o aumento da coesão social com o contato a materiais que os sujeitos talvez não teriam.

Os *grupos interativos* são práticas organizadas com grupos heterogêneos pequenos de estudantes e alguns voluntários, sendo professoras ou professores, familiares ou da comunidade. Essa atuação está pautada na interação intersubjetiva entre os sujeitos de cada grupo para a resolução de uma atividade, sendo, então, organizados grupos com quatro a cinco pessoas e uma delas sendo um adulto com o conhecimento da atividade a ser desenvolvida. O grupo de alunado terá por volta de 20 minutos para resolver o exercício e, em seguida, mudar de grupo para resolver uma nova questão (Flecha, 2015; Morlà-Folch *et al.*, 2022; Flecha *et al.*, 2024).

Com o desenvolvimento dos grupos interativos, pôde-se perceber que as crianças aprendem a partir da interação com aquelas pessoas que têm melhor domínio do conteúdo que está sendo trabalhado. O importante desses grupos é trazer a heterogeneidade que o grupo de estudantes apresenta e, então, colocá-la para interagir a fim de chegar em um mesmo resultado. A organização de grupos heterogêneos é para ir de encontro com a segregação de estudantes considerando suas necessidades educacionais de aprendizado, pois é uma prática comum segregar a ou o estudante com um adulto apenas para ele no lugar de deixar esta ou este estudante interagir com os demais. Com o agrupamento de diferentes níveis de saber e o objetivo de chegar a uma resposta, o grupo de estudantes necessita dialogar para chegar em uma resposta consensuada, sendo este processo de argumentação para obter consenso importante à aprendizagem da turma (Flecha, 2015; Flecha *et al.*, 2024).

Contemplando as necessidades que o alunado apresenta, há uma atuação denominada *extensão do tempo de aprendizagem*, sendo responsável por ampliar o tempo que as e os estudantes terão na escola para trabalhar aqueles conteúdos que tiveram dificuldade em aprender. Estender este tempo de aprendizagem é importante para dar reforço, passar atividades complementares e tirar eventuais dúvidas que, por algum motivo, não foi possível durante as aulas. Assim como as leituras dialógicas e os grupos interativos, pessoas adultas também participam das atividades de extensão, podendo ser professoras e professores da escola ou outras pessoas voluntárias. Como exemplo de atividades para estender o tempo de aprendizagem, Flecha (2015) evidencia classes de revisão, horário de consulta, clube de dever de casa e biblioteca tutorada. Cada uma delas trabalha de uma maneira específica para atingir os objetivos traçados, sendo que o eixo em comum delas é trabalhar a aprendizagem fora do horário escolar, ampliando, portanto, o tempo de aprendizagem que o alunado possui (Flecha, 2015; Morlà-Folch *et al.*, 2022; Flecha *et al.*, 2024).

Próximo da extensão do tempo de aprendizagem, mas sendo uma atuação muito diferente, a *biblioteca tutorada* é uma atuação de êxito que utiliza de bibliotecas para gerar momentos de diálogo entre distintos sujeitos interessados em participar do encontro. Essa atuação pode ser desenvolvida em bibliotecas de escolas e, também, nas de bairro para permitir acesso maior do público e não ficar restrito ao ambiente escolar. O que acontece é que, ao ser desenvolvida no ambiente escolar, apenas as e os estudantes daquela instituição serão beneficiadas e beneficiados pela máxima aprendizagem gerada. Por sua vez, ao desenvolver tal atuação em uma biblioteca pública e de qualidade, pode-se esperar resultados mais amplos, pois será trabalhado com mais sujeitos e histórias diversas. Flecha e colaboradores (2024) evidenciam que, com a aplicação da biblioteca tutorada em bairros e em escolas, o público passa por transformações direcionando-as e os para uma melhora em sua qualidade de vida e, conseqüentemente, desenvolvem seu aprendizado instrumental.

Sobre a atuação destinada à *formação de familiares*, esta prática percebeu-se importante para potencializar a aprendizagem das crianças tendo em vista que os familiares apresentam papel fundamental em sua educação. A formação de familiares permite diretamente que os familiares aprendam e aprofundem seus conhecimentos, criando a oportunidade de auxiliar nas tarefas e contribuir com o aprendizado de seus filhos e filhas. A estrutura da formação de familiares está pautada no diálogo igualitário sobre conteúdos que os sujeitos, que desejam aprender, escolherão, ou seja, é algo específico para trabalhar um conteúdo de interesse dos próprios familiares. Vale destacar que os familiares escolhem os temas, pois são elas e eles responsáveis pela organização de todo o treinamento e, portanto, as escolhas dos conteúdos serão pautadas nas necessidades de cada um e, certamente, o consenso para trabalhar o mesmo tema ao mesmo tempo com todos os sujeitos (Flecha, 2015; Morlà-Folch *et al.*, 2022; Flecha *et al.*, 2024).

É importante compreender que, diferentemente do construtivismo, a formação de familiares elege um tema de interesse dos sujeitos para trabalhar em conjunto e dialogicamente com todas as pessoas e ao mesmo tempo. Pensando nas práticas de ensino construtivistas, pode haver um tema em comum às e aos estudantes, porém cada sujeito apresenta um desenvolvimento específico de sua aprendizagem à medida que vai construindo os conhecimentos sobre o conteúdo a partir dos seus conhecimentos. Por outro lado, na formação de familiares, e em qualquer outra AEE, os conhecimentos a serem desenvolvidos são aprendidos por todo o grupo e, mesmo com bagagens de conhecimentos diferentes, os

sujeitos podem dialogar entre si para compartilhar tais conhecimentos a fim de chegar no mesmo ponto de chegada do conteúdo.

Uma outra atuação diretamente relacionada com o preparo de recursos humanos para trabalhar nas escolas é a *formação do professorado*, sendo esta atuação preocupada com a formação de docentes que irão atuar nas escolas para assegurar o pleno aprendizado dos conteúdos por todos os e as estudantes e, certamente, a coesão social. Tal prática é pode ser, por exemplo, adotada em programas de formação continuada para contemplar um “treinamento baseado em literatura teóricas e científicas relevantes em pedagogia e educação” (Morlà-Folch *et al.*, 2022, p. 2, tradução nossa). A formação inicial docente costuma ser abrangente e, em certos programas, insuficiente para contemplar a formação de as e os futuros professores. Sendo importante adotar programas de formação continuada para atingir aqueles e aquelas profissionais que não tiveram sua formação, por exemplo, baseada em produções científicas atuais e seguras na área específica da educação e, até mesmo, atualizar o professorado de pesquisas com novos achados nessa área. A preocupação, de modo geral, da formação dialógica do professorado é atingir estes e estas profissionais para garantir a melhor qualidade de teorias aprendidas para lidar com os e as estudantes. Tendo conhecimento de quais teorias de ensino e de aprendizagem são eficazes e quais não são, bem como a justificativa para adotar tais práticas no lugar de outras (Morlà-Folch *et al.*, 2022).

Pensar na melhoria da qualidade do ensino, demanda atenção às relações entre os sujeitos da escola e garantir que um dos fatores a excluam as e os estudantes esteja presente, a violência. O *modelo de convivência* vem para contribuir neste sentido, permitir espaços com violência zero ou, caso ela ainda exista, permitir um canal aberto para falar sobre ela a fim de combatê-la. Flecha e colaboradores (2024) analisaram as melhores práticas das instituições de ensino para prevenir e resolver conflitos nos seus espaços, tornando as relações de educandas/os-educandas/os e educandas/os-educadoras/es mais saudável. Um dos exemplos mencionados pelas e pelos autores é o clube de valentes violência zero, sendo composto inicialmente por um número pequeno de estudantes, mas aquelas e aqueles que são valentes para imporem-se contra situações violentas contra si ou outras pessoas. A partir desta dinâmica, demais estudantes podem se sentir confortáveis em compartilhar situações de violência sofridas com o grupo para este acolher a vítima e, possivelmente, aumentar o número de agentes que ficam contra a violência e auxiliam a preveni-la.

Ao encontro de um ambiente com violência zero e gerador de bem-estar, as amizades exercem um papel fundamental na modelação dos sujeitos, juntos de seus comportamentos, sentimentos, emoções e saúde. Flecha e colaboradores (2024) ressaltam resultados sobre a

sintonia neurológica que a interação entre os sujeitos gera, apresentando que relações positivas resultam em efeitos positivos no sujeito e, por outro lado, relações negativas geram efeitos negativos. Os autores e as autoras sinalizam para a afirmação de que relações positivas trazem bem-estar aos sujeitos e, portanto, é o que as e os estudantes precisam buscar nas suas relações de amizade. Estas relações contribuem diretamente na saúde física e mental das e dos alunos, bem como na sua segurança dentro do ambiente educacional, pois podem proteger as e os amigos de situações violentas.

Ao lançar um guia retomando as atuações educativas de êxito, Flecha e colaboradores (2024) inserem a atuação *contrato de inclusão dialógica*. Esta atuação serve, principalmente, para reforçar a possibilidade de gerar atividades em conjunto com as escolas de diferentes localidades. Em outras palavras, o contrato serve para pesquisadoras, pesquisadores, professorado entrarem nas escolas e trabalharem suas atividades sem atritos com os sujeitos da escola e do entorno pela falta de comunicação e consenso da participação dessas e desses membros externos. Apresentar e aplicar um contrato de trabalho não é algo meramente burocrático, ele acaba facilitando na inserção de sujeitos de fora da comunidade a partir de uma apresentação clara de suas intenções e o consentimento de ambas as partes para que nenhuma seja prejudicada.

Freire (2019b) chama a atenção para não substituir os poderosos de lugar por quem temos mais afinidade, ou seja, não basta trocar a frente política, a teoria epistemológica dominante que não nos agrada por uma que melhor nos favorece. Isto nada mais é que a conservação do poder e do autoritarismo, o que, geralmente, também acontece em comunidades de bairro e escolar. O interesse apenas está em substituir quem está “no poder” para alguém mais próximo e, contudo, sem se preocupar com os sujeitos daquela comunidade. Com o contrato de inclusão dialógico, aplica-se o diálogo para chegar em consensos e não deixar os desejos das partes de fora, pois todos eles são necessários para o alcance de melhores resultados.

Há, por fim, a *liderança* como atuação de êxito para guiar ainda mais as práticas educativas a fim de atingir o êxito de cada uma. Flecha e colaboradores (2024) evidenciam que a liderança está em diversos grupos sociais e em momentos históricos, sendo eficaz quando ela está pautada no diálogo e não aplicar as orientações de modo autoritário. “Ao longo da história, as lideranças evoluíram de líderes individuais, que impunham sua dinâmica coletivos submissos, para lideranças cada vez mais compartilhadas e coletivos cada vez mais livres e igualitários, que nos permitem descobrir e recuperar contribuições [...]” (Flecha *et al.*, 2024, p. 127). A partir disto, as lideranças estão evoluindo e seguindo as características da

sociedade atual, a qual segue para o diálogo e, portanto, não sustenta mais as práticas autoritárias que os sujeitos em nível de poder superior aplicam seus poderes nos grupos abaixo.

As AEE, portanto, são aquelas práticas de ensino em que pode-se garantir que os conteúdos serão aprendidos por todos os sujeitos e, ainda, é importante relacioná-los com a aprendizagem dialógica para potencializar tanto o ensino como a aprendizagem das e dos estudantes. Tais atuações e aprendizagem podem ser aplicadas em diferentes áreas de conhecimento e em idades diferentes, pois elas serão exitosas sempre que forem desenvolvidas seguindo as suas orientações para a aplicação. Algumas características do ensino de ciências convergem com demais áreas de ensino, ou seja, algumas influências à Didática também respingaram no ensino de ciências. Este apresenta algumas especificidades no que diz respeito às estratégias de ensino por trazer práticas que envolvam a experimentação e investigação de fenômenos naturais. Entretanto, algo em comum do ensino de ciências com demais áreas é que ele sofre com o processo de transmissão dos conteúdos curriculares do professorado ao alunado, ação que não leva em consideração, portanto, as singularidades e conhecimentos dos distintos grupos que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Fourez (2003), ao questionar a existência de uma crise no ensino de ciências, evidencia que um dos possíveis motivos dela está no sentido atribuído às ciências por diferentes gerações. Gerações, como a do autor, abraçam sem questionar o mundo das ciências e, por outro lado, é diferente nas gerações mais novas. Estas gerações necessitam de explicações que justifiquem o esforço que terão em aprofundar seus conhecimentos no mundo das ciências. O que acaba tendo uma crise de sentido, uma vez que o professorado nem sempre justifica a importância das ciências e, então, o alunado não tem interesse em desenvolvê-la. Fourez (2003) atribui, portanto, à crise no ensino de ciências, a necessidade de transformação para corresponder às demandas atuais dos sujeitos e favorecer a aprendizagem dos conteúdos, de modo a gerar uma transformação nos sujeitos. Para melhor compreensão, a próxima seção traz algumas informações sobre o ensino de ciências, bem como particularidades e uma breve discussão sobre ela.

## **4 CONCEPÇÕES E LEGISLAÇÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS**

O ensino de Ciências é um dos eixos principais deste trabalho, importante para trazer algumas considerações sobre o tema e caracterizá-lo. Nesta parte da dissertação, dar-se-á destaque especialmente ao ensino de ciências, porque é o objetivo da pesquisa. Contudo, as discussões anteriores a este capítulo valem para qualquer componente curricular nas escolas e, então, pode-se levar em conta as considerações para a promoção de melhorias no ensino, como com práticas de ensino verdadeiramente eficazes para ensinar os conteúdos científicos.

### **4.1 Ensino de ciências no Brasil**

Voltando a atenção às Ciências, bem como explica Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), eram desenvolvidas principalmente com atenção ao que os objetos expressam para aqueles sujeitos que os estudam. O conhecimento científico era, portanto, desenvolvido com a análise pretensamente neutra da ou do pesquisador sobre algum objeto, de modo que os resultados finais apresentassem exclusivamente o que aquele fenômeno analisado poderia expressar e sem qualquer interferência da subjetividade de quem pesquisou. Entretanto, com novos paradigmas das Ciências e, ainda, com o desenvolvimento de novas técnicas de pesquisa, o positivismo foi perdendo um pouco de força em algumas áreas da produção de conhecimento.

Ao encontro do que é ressaltado pelos autores e pela autora sobre a Ciência, Kuhn (2018) aborda sobre a produção de conhecimento científico. O autor destaca que a Ciência é produzida seguindo certas orientações em comum, um paradigma, contribuindo às pesquisas. O paradigma, segundo o autor, é o conjunto de regras e orientações para o estudo de certo fenômeno, sendo que o paradigma auxilia as pesquisas até o momento em que nenhum conhecimento produzido gerou uma crise interna. Cada área científica apresenta, em certos casos, instrumentos, protocolos, procedimentos específicos para trabalhar na análise de um fenômeno e isto pode condicionar, direcionar e/ou limitar o que será encontrado pelas pesquisas.

Pode-se considerar que o paradigma de uma Ciência é utilizado até o momento em que os conhecimentos científicos não estão desenvolvidos o suficiente para ser necessário avançar para um novo paradigma. Kuhn (2018) ressalta que os paradigmas, corrente epistemológica, instrumentos e técnicas metodológicas, servem para produzir conhecimentos das áreas científicas, o que permite o acúmulo desses conhecimentos nelas. Ademais, ele chama a atenção para quando as ciências não respondem mais ao paradigma e, portanto, a escolha é mudar para outro ou sintetizar um que possa responder às demandas. Caso o paradigma antigo

seja mantido e novas respostas produzidas, estes conhecimentos científicos da área seguirão inseguros para aplicação científica e social.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) dissertam sobre o paradigma na pesquisa científica, o qual estava fortemente pautada na análise do objeto por um sujeito pretensamente neutro. Nos dias atuais, por outro lado, a mesma análise está pautada na interação que o objeto e sujeito tem um com o outro, considerando o sujeito não mais como neutro ao objeto de estudo. Portanto, percebe-se uma mudança de paradigma no sentido de abranger as mudanças sociais e não prejudicar o desenvolvimento das ciências. Além disso, muda-se o paradigma para contemplar as inovações científicas que contribuem para futuras análises, aspecto que, caso não fosse alterado, traria complicações nos resultados. Dessa forma, “[...]são essas teorias epistemológicas contemporâneas, cuja premissa básica é a de que o conhecimento tem sua origem na *interação não neutra entre sujeito e objeto*, que podem fundamentar de maneira mais consistente uma análise epistemológica” (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2007, p. 182).

De maneira muito próxima, o ensino de ciências precisa articular-se para seguir os avanços na produção de conhecimento, ou seja, não se pode compreender que o professorado e alunado apresentam uma interação neutra. Freire (2019a) já indicou que toda prática educativa apresenta alguma intencionalidade e, complementarmente, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), Flecha (2015) e Aubert e colaboradores (2016) reforçam sobre a necessidade de tomar a interação entre sujeitos e objetos de conhecimento como algo indissociável.

Aubert e colaboradores (2016), com as três concepções de ensino, evidenciam que não é possível apenas dar destaque para os objetos de conhecimento, como feito pela concepção objetivista, nem destacar apenas o sujeito, como fez a concepção construtivista. As autoras e o autor explicam que a concepção comunicativa é a mais adequada para ter exitosos resultados na aprendizagem dos conteúdos. Ela é a melhor na sociedade atual, pois permite simultânea discussão entre objeto e sujeito sem um ser valorizado em detrimento do outro. Permitindo que os sujeitos explicitem suas interações com os objetos de conhecimento, de modo a contribuir para uma aprendizagem exitosa a partir de argumentos sobre um conteúdo entre diferentes sujeitos.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007) sinalizam para a importância de compreender que, mesmo os sujeitos interagindo diariamente com os fenômenos naturais, estes fenômenos ainda precisam ser desvelados nas aulas e não tomados como aprendidos pelos alunos e alunas apenas por eles e elas se relacionarem com tais fenômenos. Próximo ao

que Freire (2019a) destaca, o alunado precisa desenvolver a curiosidade epistemológica a partir da curiosidade ingênua para, cada vez mais, aprender sobre certo conteúdo, de modo que estar inserido em tal fenômeno não traz tal aprendizagem para o sujeito.

É defendida a importância tanto de valorizar as vivências das e dos educandos como utilizar tais vivências para apresentar os conceitos científicos e desenvolvê-los nas aulas. Este movimento da curiosidade epistemológica consiste na existência contínua da curiosidade apresentada pelo sujeito e, ao mesmo tempo, o surgimento da criticidade para encarar a sua própria curiosidade. “Não dá para mim, na diferença e na ‘distância’ entre a ingenuidade e a criticidade, entre o saber de pura experiência feito e o que resulta dos procedimentos metodicamente rigorosos, uma *ruptura*, mas uma *superação*” (Freire, 2019a, p. 32).

Percebe-se, com as palavras de Freire, que os sujeitos apresentam curiosidade sobre os fenômenos que permeiam a sua realidade, o que consiste em certa aprendizagem acerca daquilo que eles interagem no seu cotidiano. Contudo, o que alguns autores destacam (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2007; Flecha, 2015; Aubert *et al.*, 2016; Freire, 2019a) é para o fato de que os conhecimentos dos estudantes contemplam informações daquilo que é desenvolvido no seu contexto, sendo necessário aprofundar nos conteúdos para favorecer a aprendizagem instrumental. Os autores e autoras, portanto, argumentam que os conhecimentos de cada sujeito é importante e fundamental para sua aprendizagem e interação com demais estudantes. Entretanto, esses conhecimentos não podem ser, como compreende-se a concepção construtivista, responsáveis por guiar a aprendizagem do alunado diante de problemas a serem enfrentados, limitando os sujeitos quanto aquilo que poderia ser aprendido para além de seus conhecimentos prévios.

A superação da curiosidade ingênua pela curiosidade epistemológica está no desenvolvimento da curiosidade juntamente ao pensamento crítico sobre ela. “Ao criticizar-se, tornando-se então, permito-me repetir, *curiosidade epistemológica*, metodicamente ‘rigorizando-se’ na sua aproximação ao objeto, conota seus achados de maior exatidão” (Freire, 2019a, p. 32-33). A curiosidade se faz como algo necessário para conhecer o mundo em que cada sujeito está inserido, porém, a curiosidade ingênua precisa ser *superada*, jamais rompida, pela curiosidade epistemológica, a fim de trazer contribuições para os sujeitos a partir das suas interações com os fenômenos naturais vividos e aprendidos nas escolas.

A curiosidade epistemológica, sendo assim, não permite que o ensino de ciências seja algo transmissível, uma vez que os alunos terão contribuições para trazer às aulas, de modo que a relação entre educador e educando seja dialógica, assim como é com o sujeito e objeto

de conhecimento. Estendendo-se para as relações do alunado com os conteúdos científicos e demais interações no ambiente escolar, as quais precisam ser relações dialógicas no lugar da valorização hierárquica. Isto é uma demanda atual, considerando que professorado e alunado estarão trabalhando em conjunto no desenrolar do ensino e da aprendizagem.

#### **4.2 Aparato orientador ao ensino de ciências**

Para aprofundar diretamente no ensino de Ciências e abordar os seus conteúdos, há alguns parâmetros que podem ser utilizados, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (*Programme for International Student Assessment - PISA*).

Iniciando a discussão com a BNCC, o ensino de ciências está marcado neste documento como algo indispensável para os sujeitos da sociedade, uma vez que esta sociedade está passando por diversas mudanças e avanços, os quais precisam ser compreendidos, analisados e, às vezes, interrompidos. “[...] O mesmo desenvolvimento científico e tecnológico que resulta em novos ou melhores produtos e serviços também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade” (Brasil, 2017, p. 321). Compreender os avanços e seus impactos na vida dos sujeitos e no ambiente, tornou-se necessário para garantir boa qualidade de vida e segurança, sendo que os estudantes poderão ter contato com os conteúdos de Ciências da Natureza para interpretar e intervir na realidade e no mundo. Isto é reforçado ao documento mencionar que

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. (Brasil, 2017, p. 321).

Um eixo norteador do ensino de ciências, portanto, será o letramento científico, o qual é definido pela BNCC como “[...] a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (Brasil, 2017, p. 321). O letramento científico foi introduzido no Brasil a partir do termo em inglês *Science Literacy*, o qual foi traduzido para letramento científico e/ou alfabetização científica, bem como incorporado de significados distintos. Freire (2023) seleciona autores e autoras sobre ambos os conceitos para caracterizá-los, bem como para compreender suas diferenças e implicações no ensino de ciências. Diante disto, a autora afirma “[...] que o Letramento Científico compreende a ciência como uma dentre várias visões de mundo e prioriza a função social da mesma, assim como o desenvolvimento de atitudes e valores em relação a ela” (Freire, 2023, p. 20).

Em oposição ao letramento, a alfabetização científica busca fundamentação na alfabetização segundo Paulo Freire e, então, é compreendida como a obtenção de conhecimentos científicos na prática e pode atuar nela a partir dos conhecimentos científicos obtidos. Ambos os termos são discutidos para compreender suas diferenças, uma vez que há muitos significados atribuídos a eles, o que dificulta o seu bom entendimento e aplicabilidade nas produções científicas.

Apesar da similaridade entre os termos, percebe-se, segundo o levantamento de Freire (2023), que a alfabetização científica seja a prática mais desejada e melhor para contribuir com o ensino de ciências. Com a alfabetização científica, os sujeitos passam a aprender verdadeiramente sobre as produções científicas desenvolvidas e o que pode ser feito com este conhecimento. Alfabetizar, assegura mais que as pessoas serão alfabetizadas com os conhecimentos científicos, passando a observá-los também em sua própria realidade. Esta preferência pela alfabetização no lugar do letramento, está no fato dessa permitir uma distinção entre aquelas pessoas alfabetizadas e aquelas analfabetas cientificamente, sendo estas prejudicadas por não terem conhecimento científico para implementarem no seu cotidiano, a fim de auxiliá-las em suas tomadas de decisões (Freire, 2023).

A aproximação da alfabetização científica com a alfabetização de Paulo Freire é feita para melhor explicar o primeiro conceito, uma vez que o segundo é compreendido como a capacidade de aprender a ler e escrever a palavra a fim de compreender e ser compreendido e compreendida. Ademais, a alfabetização para Freire é algo que ocorre após os sujeitos interagirem com o mundo e, então, os sujeitos aprendem, em primeiro lugar, a ler e escrever o mundo e, posteriormente, a palavra. Dessa forma, aquilo que é aprendido na alfabetização está orientado pela leitura e escrita do mundo de cada sujeito, uma vez que estes são seus conhecimentos aprendidos ao longo de sua vida e fora das escolas. Sabendo desta definição de alfabetização, Freire (2023) adota esta compreensão para a alfabetização científica e reforça o seu desenvolvimento ao longo da vida, uma vez que os sujeitos estão a todo momento lendo o mundo e podem vir a ler as palavras que explicam aquilo que vivem.

Retomando às pretensões de ensino contidas na BNCC, “[...] precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de **conhecimentos científicos** produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais **processos, práticas e procedimentos da investigação científica**” (Brasil, 2017, p. 321). Pode-se perceber que o documento apresenta certa preocupação com o desenvolvimento de

habilidades científicas parecidas com aquelas que cientistas utilizam para a produção do conhecimento científico. Destaca-se a necessidade e importância dos conhecimentos científicos produzidos ao longo da história e indispensáveis para o desenvolvimento da ciência que existe nos dias atuais. Neste aspecto, Kuhn (2018) auxilia a compreender a organização da produção científica no sentido de esta ser configurada dentro de paradigma, ou seja, dentro de normas e regras similares utilizadas por um grupo de pesquisadores e pesquisadoras para analisar e compreender certos aspectos de algo em comum com a área de conhecimento. Entretanto, o autor ressalta a ruptura com certo paradigma para permitir melhor avanço na produção de conhecimento, entendendo-se que as técnicas de análise nem sempre contemplarão inteiramente o objeto de estudo, pois estas técnicas precisam ser mais avançadas ou, até mesmo, substituídas por outras.

A pesquisa científica é algo que necessita de um objeto a ser estudado por metodologias que deem conta de analisar especificamente certo objeto de desejo. Portanto, é importante que as técnicas e instrumentos de análise estejam de acordo para contemplar uma boa análise. Entretanto, pode-se necessitar de algumas mudanças nas técnicas e instrumentos para melhor analisar o objeto de pesquisa e, então, passa-se a uma nova e mais detalhada análise do antigo objeto com novas técnicas e com possibilidade de aprofundar os estudos daquilo que já se conhecia. Kuhn (2018) retoma alguns exemplos de saberes científicos aparentemente acabados, que foram revisados por novas técnicas, equipamentos ou áreas de conhecimento, os quais foram responsáveis por sintetizar novos conhecimentos sobre aquilo que já havia sido estudado, mas sobre outra lente teórica.

Ao abordar a evolução dos seres vivos, diversos cientistas, naturalistas e filósofos propuseram ideias e teorias sobre tal assunto ao longo do tempo. Certamente, abordar todo o percurso de desenvolvimento de uma teoria não precisa acontecer nas aulas de Ciências, mas o importante é mencionar sobre a questionabilidade presente na produção de conhecimentos científicos e a constante argumentação da comunidade científica para defender ou refutar determinada teoria.

De uma maneira geral, a BNCC é um documento normativo com algumas informações complementares aos currículos das escolas para auxiliar nos conteúdos que serão trabalhados nos ensinos básico, fundamental e médio. Com destaque para a sua organização, o documento organiza seus conteúdos em unidades temáticas específicas, sendo eixos de conteúdos para agrupar aquelas informações com maiores semelhanças teóricas. Ademais, há objetos de

conhecimento e as habilidades para desenvolver cada unidade, de modo que os objetos de conhecimento são temas científicos a serem estudados aglutinadores de alguns conteúdos que podem ser abordados. Enquanto isso, as habilidades são as ações selecionadas para atingir as unidades de conhecimento, sendo habilidades específicas para cada unidade de conhecimento.

Uma das questões importantes sobre a BNCC é a sua pretensão de aglutinar conteúdos comuns para serem trabalhados pelo professorado com o alunado de diferentes realidades. Este, portanto, é o primeiro obstáculo ao pensar na BNCC como um documento normativo para ser desenvolvido junto ao currículo escolar, acaba-se dificultando a articulação daqueles conhecimentos presentes na BNCC com aqueles diretamente vividos de fato pelos e pelas estudantes em seus contextos. Com uma preocupação similar, Young (2007) traz algumas reflexões sobre o papel das escolas e destaca sobre dois tipos de conhecimentos que podem estar nestas instituições de ensino, sendo: conhecimento poderoso; e, conhecimento dos poderosos.

O autor explica que os conhecimentos dos poderosos são aqueles conteúdos escolhidos pelos grupos dominantes a serem disponibilizados e ensinados para suas crianças. Ademais, estes conhecimentos dos poderosos podem ser iguais aos conhecimentos inseridos nos currículos escolares para ser ensinado ao alunado das escolas. Considerando que o conteúdo é selecionado por um grupo e ensinado para outro distante, pode-se prever certa dificuldade a aprender os conteúdos, já que não são próximos de sua realidade e, então, demandará maior trabalho para compreender fenômenos e informações que apenas são vistos nas escolas. Por outro lado, Young (2007) define que os conhecimentos poderosos são aqueles que os sujeitos aprendem e podem utilizar para transformar os sujeitos que aprenderam e o seu contexto. O autor reforça que os conhecimentos poderosos são importantes pelo que eles podem fazer ao serem aprendidos, permitindo, por exemplo, maior participação social dos sujeitos para a tomada de decisões que impactam em suas vidas. Diante disso, chama-se atenção para os conteúdos selecionados e inseridos na base comum a fim de serem aplicados nacionalmente para pessoas com mundos da vida distintos e, talvez, os conteúdos da BNCC mais se aproximam dos conhecimentos dos poderosos do que dos conhecimentos poderosos.

Ao encontro de Young (2007), por concordar com o trabalho de conhecimentos poderosos, Freire (2019b) concorda com a necessidade de trabalhar conteúdos para permitir a participação dos sujeitos nas atividades da sociedade que demandam a sua participação ativa ou, ainda, em ações que impactam em suas vidas e precisam intervir para melhorá-las. Diante

da necessidade de trabalhar conteúdos importantes para os sujeitos e, ao mesmo tempo, ensinar conhecimentos instrumentais atuais, Freire (1983) elabora um método de trabalho que corresponde às expectativas de ensinar conhecimentos instrumentais com base nos conhecimentos que o alunado apresenta. O método apresenta as seguintes etapas: 1. coleta do universo vocabular do grupo de trabalho; 2. seleção de palavras do universo vocabular; 3. síntese de situações reais e comuns ao grupo de trabalho; 4. construção de fichas-roteiro para auxiliar as e os coordenadores no desenvolvimento dos debates; 5. leitura de fichas com a decomposição das famílias fonêmicas dos vocábulos geradores (Freire, 1983).

O método alfabetizar desenvolvido por Paulo Freire foi pensado justamente para evitar que materiais de ensino fossem implantados nas escolas e utilizados massivamente na aprendizagem dos e das estudantes. Freire (1983) argumenta sobre a inviabilidade de trabalhar um material de ensino pouco ou nada preocupado com o diálogo e, somente, com a comunicação de um assunto para o alunado no lugar de dialogar com ele. Diante disto, Freire reforça a necessidade de aproximar os conteúdos a serem trabalhados com a realidade dos sujeitos com quem trabalha, possibilitando uma facilidade para quem aprende.

Na verdade, somente com muita paciência é possível tolerar, após as durezas de um dia de trabalho ou de um dia sem “trabalho”, lições que falam de ASA - “Pedro viu a Asa” - A Asa é da Ave. Lições que falam de Evas e de uvas a homens que às vezes conhecem poucas Evas e nunca comeram uvas. “Eva viu a uva.” (Freire, 1983, p. 104).

As pessoas não alfabetizadas, como demonstra o trecho, já trazem alguns sofrimentos ocasionados pela sua vida no trabalho, dentro de casa e, portanto, o ambiente escolar não pode ser mais um local prejudicial para as pessoas. Trabalhar lições com pouca proximidade à realidade dos sujeitos dificulta a aprendizagem deles e delas, uma vez que estão familiarizados com certas práticas, costumes e modos, os quais, quando mudados, podem ser um dificultador na aprendizagem pelo seu distanciamento com a realidade dos sujeitos com quem trabalha para aprender. De maneira muito próxima ao trabalho de Freire com a alfabetização de pessoas jovens, adultas e idosas, superando as cartilhas, a preocupação com conteúdos muito fora da realidade se faz presente ao pensar em um documento norteador comum como a BNCC.

Com mais detalhe às etapas do método, a primeira é destinada para coletar as palavras mais mencionadas pelos e pelas participantes, ou seja, será constituído o universo vocabular dos sujeitos presentes no trabalho de alfabetização. O levantamento era feito informalmente com as e os coordenadores do projeto junto aos sujeitos com interesse em participar do

mesmo. A coleta de palavras é por meio de diálogos em que palavras, sentimentos, desejos e sonhos são captados para, em conjunto, formar o universo vocabular diversificado a ser trabalhado nos momentos dialógicos. Este momento é de suma importância, pois “esta fase é de resultados muito ricos para a equipe de educadores, não só pelas relações que travam, mas pela exuberância não muito rara da linguagem do povo que às vezes não se suspeita” (Freire, 1983, p. 112).

Beisiegel (2010) disserta que o primeiro contato com o alunado para coletar suas palavras é muito importante e, principalmente, registrar as palavras exatamente como foram ditas para não perder a riqueza atribuída pelos sujeitos. Ter este momento para selecionar as palavras também é crucial para conhecer superficialmente o mundo em que os sujeitos estão inseridos e, então, conhecer-se seus modos de vida para juntá-los nos momentos de ensino. A interlocução entre os momentos de ensino e ações cotidianas dos sujeitos é o que potencializa a aprendizagem segundo o método de alfabetização desenvolvido por Paulo Freire, sendo, portanto, imprescindível alinhar esses dois aspectos para não trabalhar os conteúdos fora da realidade dos sujeitos a ponto de não serem aprendidos por eles.

Tendo em vista o levantamento do universo vocabular e, ainda, dos contextos que os sujeitos estão inseridos, deve-se selecionar as palavras geradoras a serem trabalhadas nos encontros. Por palavras geradoras, Freire (1983) e Beisiegel (2010) julgam aquelas com maior riqueza para trabalhar a alfabetização, considerando a possibilidade de formar novas palavras e trazer algum significado da realidade local e nacional nos momentos de diálogo. Os autores reforçam sobre a importância em ter uma riqueza fonêmica, com a complexidade fonética e, ainda, a diversidade pragmática. A interação das três dimensões permite a alfabetização por meio de poucas palavras geradoras, mas com potencial para trabalhar diversos pontos. Ademais, são palavras advindas do universo vocabular captado dos sujeitos, o que já contempla a dimensão pragmática junto das outras três.

Diante das palavras geradoras, é importante criar situações para utilizá-las e, então, a e o coordenador serão responsáveis por criar situações problemas a fim de aplicar as palavras nestas e começar a trabalhar nas situações. Além de ser uma situação problema, o alunado passará a codificar essas situações locais para compreender seus aspectos mais profundos e, ainda, detalhar seu impacto local e global. O debate, portanto, utiliza de situações em que “nelas vão se colocando os vocábulos geradores, na gradação já referida, de suas dificuldades fonéticas” (Freire, 1983, p. 114). A aplicação da situação problema pode ser iniciada com

palavras geradoras mais fáceis de serem trabalhadas com os sujeitos, contudo é importante aumentar esta complexidade para aprofundar nos conhecimentos destes sujeitos inseridos no mundo e já acostumados com a leitura do mundo. De modo a auxiliar os debates, algumas fichas são produzidas para planejar e orientar os debates, sendo importante destacar que as fichas não são limitadoras do que os sujeitos têm a compartilhar durante os encontros. Esse material é importante para o planejamento da atividade, uma vez que o seu desenvolvimento apenas será bem-sucedido se for planejado antes qual situação problema e palavras geradoras têm potencial de serem trabalhadas no encontro (Freire, 1983).

A última etapa do método consiste na leitura das fichas desenvolvidas com as palavras e as suas respectivas decomposições fonéticas. Nesta etapa ocorre um aprofundamento na aprendizagem, pois as palavras geradoras selecionadas são melhor estudadas no sentido de analisá-las e, ainda, buscar formar novas palavras pela decomposição fonética e em diálogo com os sujeitos dos encontros, o alunado. Vale ressaltar que a etapa da leitura não consiste em uma leitura passiva das palavras e suas decomposições, uma vez que tenderia à educação bancária. A leitura demanda da

Atitude dialogal à qual os coordenadores devem converter-se para que façam realmente educação e não “domesticação”. Exatamente porque, sendo o diálogo uma relação *eu-tu*, é necessariamente uma relação de dois sujeitos. Toda vez que se converte o “tu” desta relação em mero objeto, se terá pervertido o diálogo e já não se estará educando, mas deformando. (Freire, 1983, p. 115).

Explicar brevemente o método desenvolvido e utilizado por Paulo Freire é importante para, de modo semelhante, inspirar o ensino de Ciências, uma vez que até o seu conceito de alfabetização é utilizado para dar base à alfabetização científica. Ademais, as contribuições de Freire (1983), Young (2007) e Freire (2023) são importantes por apontarem alguns aspectos a receberem mais atenção ao pensar em um currículo nacional comum, como é a proposta da BNCC. Os autores e a autora ressaltam sobre algumas fragilidades, principalmente, quanto ao desenvolvimento de algo que seja comum aos sujeitos, destacando que programas com o ensino uniformizado não obtinham êxito por não atingirem os conhecimentos que o alunado apresenta e, então, tornar-se um ensino descontextualizado na prática a ponto de não gerar a aprendizagem. Freire (2023) ainda destaca sobre a utilização do termo letramento científico no documento e como esse pode não contemplar todos os benefícios da aprendizagem científica para os sujeitos atuarem no mundo.

As denúncias e anúncios trazidos acima são necessários para contribuir com o ensino de ciências, o qual é avaliado internacionalmente pelo PISA. Este programa foi desenvolvido

pela OECD, seguindo a questão “ o que os cidadãos devem saber e serem capazes de fazer?” (PISA, 2022, p. 38, tradução nossa), e, portanto, pautando-se em avaliar os conhecimentos que as e os estudantes aprendem. O PISA foi desenvolvido em 1997 com a condução da primeira avaliação em 200, caracterizando uma avaliação a cada triênio para estudantes de 15 anos em todo o mundo. A configuração da avaliação internacional consiste em analisar os conhecimentos instrumentais aprendidos e, ainda, compreender se o alunado é capaz de aplicar estes conhecimentos em situações incomuns das aprendidas no ambiente escolar e extraescolar.

Para organizar as informações das avaliações, o PISA conta com alguns níveis que as e os estudantes são agrupados considerando a sua pontuação na avaliação. Ao todo são sete níveis, sendo que os dois primeiros, 1b e 1a, respectivamente, dizem respeito às habilidades de utilizar conhecimento básico ou científico para: identificar fenômenos simples ou cotidianos e padrões nos dados; reconhecer termos científicos básicos; e, seguir instruções para o desenvolvimento de procedimento científico. Enquanto isso, o nível 1a avança no sentido de compreender que as e os estudantes podem usar conhecimento processual para reconhecer e identificar explicações de fenômenos científicos simples. Ademais, poderão realizar investigações científicas com duas variáveis, sendo capazes de estabelecer relações causais ou correlacionais. Por fim, o alunado será capaz de ler gráficos e demais informações visuais de baixa demanda cognitiva (PISA, 2022).

O nível 2 consiste na aplicação de conhecimentos cotidianos e procedimentais para identificar uma explicação científica, interpretar dados e identificar uma conclusão a partir desses dados simples. Já o nível 3 entende que as e os estudantes avançam para conhecimentos moderadamente complexos na identificação ou explicação de fenômenos familiares. Sendo que, neste nível, o alunado já é capaz de julgar o que é científico e o que não é. O nível 4 agrupa aquelas e aqueles estudantes que utilizam de conhecimentos mais complexos ou abstratos para sintetizar explicações, podendo, ainda, desenvolver experimentos com duas ou mais variáveis e justificar a metodologia de um experimento por meio de elementos práticos. Enquanto isso, o nível 5 consiste na utilização de ideias e conhecimentos científicos abstratos para interpretar e justificar fenômenos e experimentos mais complexos. Por fim, o nível 6 contempla ações mais além no sentido de esperar que as e os estudantes possam relacionar conceitos de diferentes áreas das Ciências Naturais para explicar hipóteses e eventos científicos, bem como a realização de previsões a partir dos dados obtidos. E sobre a interpretação dos dados, o alunado já apresenta autonomia suficiente para julgar quais os

melhores dados para constituir o trabalho. De modo geral, estudantes do nível 6 já apresentam maior domínio da produção científica e podem melhor trabalhar seguindo suas considerações (PISA, 2022).

Considerando o desempenho do Brasil na avaliação internacional, os dados indicam que o país apresentou desempenho abaixo da média da OECD em matemática (379 pontos), leitura (410 pontos) e ciência (403 pontos) ao comparar o melhor resultado de cada disciplina. Ademais, a quantidade de estudantes com baixo desempenho é maior das três disciplinas, pontuando 73%, 50% e 55% em matemática, leitura e ciências respectivamente. Esta porcentagem representa o número de estudantes que estão abaixo do nível 2 em cada disciplina, destacando que a média de estudantes segundo a OECD é 24% para ciências. Enquanto isso, a quantidade de alunas e alunos no nível 5 ou 6 é igual a 1% e a média da OECD é de 7% para a mesma modalidade. A partir dos dados colhidos, o relatório do programa indica que as e os estudantes do país apresentam certas habilidades científicas, como, ao menos, “[...] reconhecer a explicação correta para um fenômeno científico familiar e podem usar o conhecimento para identificar, em casos simples, se uma conclusão é válida baseada nos dados obtidos” (PISA, 2022, p. 4, tradução nossa).

### **4.3 Modelos de ensino**

Os resultados apresentados acima são um reflexo das práticas pedagógicas utilizadas para o ensino dos conhecimentos científicos nas escolas. Flecha (2015) já demonstrara o sucesso das AEE na aprendizagem dos conhecimentos científicos pelo alunado, uma vez que estas atuações buscam a aprendizagem de conhecimento instrumental e cultural por todas e todos. Por outro lado, há algumas práticas pedagógicas ainda utilizadas e difundidas no Brasil e no mundo, que não correspondem à aprendizagem de êxito pelo alunado.

Tal aspecto é discutido por Fahl (2003) ao trazer um levantamento dos modelos utilizados no ensino de ciências em território nacional. A autora faz uma análise de modelos, abordagens e concepções que as e os professores utilizam em sala de aula para ensinar ciências e fundamenta-as com alguns teóricos da área para aprofundar sobre os modelos de ensino utilizados ou, ainda, em uso que talvez não estejam claros aos sujeitos que os utilizam. Pela aproximação que Fahl (2003) apresenta ao ensino de ciências, é importante considerar as contribuições da autora aos modelos utilizados especificamente nesta área de conhecimento e, ainda, encaminhar algumas considerações para superá-los e melhorar o ensino destes conteúdos.

Ao analisar as práticas de ensino que resultaram nos modelos (Fahl, 2003), as AEE (Flecha, 2015) e a aprendizagem dialógica (Aubert *et al.*, 2016), as e os autores não deixaram de ressaltar a influência que as características sociais e dos sujeitos apresentam no processo de ensino e de aprendizagem. Aubert e colaboradores (2016) reforçam este ponto e já foi explicado acima ao tratar sobre a aprendizagem dialógica, considerando, agora, as práticas de ensino, Fahl (2003) e Flecha (2015) confirmam a importância de analisar quais são as características culturais, sociais, econômicas e políticas para o desenvolvimento de certas práticas pedagógicas. A autora, explicando sobre os modelos de ensino, também tem o cuidado de explicar um pouco sobre o contexto social e do desenvolvimento científico, os quais interferem diretamente naquele modelo de ensino que será empregado nas salas de aula.

O primeiro modelo trazido por Fahl é o modelo tradicional, o qual recebe distintos nomes para uma mesma prática pedagógica, uma que está preocupada exclusivamente com a transmissão dos conhecimentos pela verbalização de professores para alunos absorverem e armazená-los. A autora explica que, na época em que o modelo tradicional foi desenvolvido e aplicado nas salas de aula, predominava-se a divisão das classes sociais e a ciência positivista. O primeiro aspecto, a divisão das classes sociais, resultou em uma educação excludente, de modo que apenas tinham oportunidade aqueles sujeitos advindos de famílias com status social e boa condição econômica. Excluindo completamente aquelas pessoas que não estavam no nível social elevado para frequentar as escolas e aprender seus conteúdos científicos, uma vez que apenas nesses espaços seria possível aprender tais conteúdos. Ademais, a ciência positivista teve o papel de fazer o ensino de ciência algo restrito à transmissão dos conteúdos já produzidos por especialistas, já que os professores e estudantes não eram responsáveis por elaborar conhecimentos considerados científicos para a comunidade de pesquisadores.

O modelo tradicional, portanto, tem uma forte preocupação com a reprodução tanto dos conhecimentos científicos produzidos por especialistas como da divisão social, o que caracteriza o modelo de ensino. A preocupação com a teoria científica era tão forte que as práticas de ensino não ousavam questionar aquilo produzido, sendo assim, o ensinar dos professores acontecia com a mera verbalização do que eles conheciam sobre o conteúdo. Como o ensino era puramente transmissível, as e os estudantes eram limitados a absorver e armazenar os conteúdos para, futuramente, serem avaliados daquilo que foi aprendido, sendo as provas importantes para quantificar quanto o alunado conseguiu absorver do conteúdo. Com essas características, “considera-se a aprendizagem como um fim em si mesma [...]”

(Fahl, 2003, p. 35), ou seja, os conhecimentos aprendidos nas escolas apenas eram absorvidos sem a criação de sentido para a ou o aluno que está aprendendo.

O ensino tradicional é aquele influenciado pela concepção objetivista e desenvolvido fortemente na sociedade industrial, apresentando características como a transmissão do conhecimento, memorização do conteúdo, professorado como único detentor do conhecimento. No ensino tradicional, o professorado transmitia os conhecimentos científicos ao alunado e não dava abertura para ser questionado pelas e pelos ouvintes, configurando uma mera memorização/absorção do conhecimento transmitido. Pelo alunado não poder questionar o que era ensinado, a memorização se fazia indispensável e, ainda, era preestabelecido que o alunado apenas tinha a função de absorver as falas enunciadas pelo professorado (Fahl, 2003; Fernandes; Megid, 2012; Aubert *et al.*, 2016; Freire, 2019b).

Com o avanço do conhecimento científico e insatisfações com o modelo de transmissão, o ensino tradicional passou a ser insuficiente, pois o alunado pode trazer contribuições às aulas para enriquecê-las e a aprendizagem pela transmissão não é benéfica. Entretanto, é importante mencionar que o ensino tradicional trouxe algumas contribuições como a memorização dos conteúdos, sendo importante exercer a fixação daquilo que é ensinado, porém não de maneira inconsciente e sem questionar.

Com a mudança das características sociais, principalmente no desenvolvimento tecnológico, industrial, do consumo e da educação, o ensino tradicional passou a ser insuficiente para garantir a participação dos sujeitos nas relações sociais. De tal modo, a educação precisou atualizar seus conteúdos de ensino, o que incentivou forte formação continuada de professores, complementando aquilo que já conheciam e atualizando quanto a algumas práticas pedagógicas mais ativas para estimular a aprendizagem do alunado. Um aspecto muito marcado na época, sendo da década de 60 a 70, foi a intensa utilização de práticas experimentais para ensinar os conteúdos científicos e, ao mesmo tempo, trabalhar questões éticas e sociais para a inserção dos sujeitos na sociedade. A diferença do modelo tradicional para o da redescoberta está no fato de que o primeiro modelo se tornou insuficiente apenas transmitindo os conhecimentos científicos. A ponto do modelo da redescoberta ainda utilizar fortemente a transmissão dos conteúdos científicos, mas aumentando a participação das e dos estudantes da “descoberta” de tal conhecimento (Fahl, 2003).

Juntamente das transformações sociais, algumas áreas do conhecimento influenciaram o modelo da redescoberta, sendo o comportamentalismo da psicologia responsável por

orientar o desenvolvimento da teoria base do modelo. Levando em consideração o estímulo para regar uma resposta, utilizando de reforços, condicionamentos e determinação, o modelo da redescoberta pretende também condicionar o alunado ao que será aprendido, uma vez que elas e eles reproduzirão experimentos já planejados, executados e compartilhados por cientistas. O que espera-se com o modelo é, portanto, reproduzir os experimentos em “sala-laboratório” para que o alunado redescubra os resultados encontrados por cientistas previamente, permitindo que as e os alunos aprendam a partir das experiências que desenvolveram. Tal modo de aprendizado é defendido por teóricos do comportamentalismo, ou seja, os sujeitos apenas poderão aprender quando passarem pela experiência (Fahl, 2003; Fernandes; Megid, 2012).

Aubert e colaboradores (2016) explicam com mais detalhes sobre a memorização, recebendo contribuições do behaviorismo, fortemente presente no modelo de redescoberta, para compreender que o treino e aplicação dos conhecimentos aprendidos é uma boa prática para reforço positivo do alunado. Como explicado pelas autoras e autor, o behaviorismo foi a primeira corrente psicológica a se preocupar com a aprendizagem e, por mais que pesquisas atuais tenham refutado algumas de suas afirmações, é importante reforçar contribuições que tal corrente trouxe à educação.

Pelo behaviorismo estar totalmente voltado para o condicionamento do comportamento do sujeito, precisa-se de estímulos para regar uma resposta, a qual será reforçada positiva ou negativamente. Aubert e colaboradores (2016) ressaltam que a programação do ensino, insistência, repetição, indispensável presença do professorado e reforço externo são algumas das contribuições que o behaviorismo trouxe à educação. A programação ou planejamento do ensino são importantes para que professorado e alunado tenham consciência daquilo que será trabalhado na disciplina, além de ser algo importante para evitar espontaneísmo de práticas pedagógicas, mas, certamente, minimamente flexível para acolher caso seja precisa alterar qualquer aspecto ao longo da prática.

A insistência dos conteúdos corresponde à ensiná-los ao alunado até que estas e estes aprendam verdadeiramente, utilizando-se de atuações exitosas para atingir o objetivo. Já a repetição é a aplicação daquilo que foi trabalhado para que o alunado esteja estimulando o conteúdo para ser melhor aprendido. Por indispensabilidade de professoras e professores, compreende-se que tais sujeitos são de suma importância para o planejamento, desenvolvimento e avaliação do ensino, fazendo-se necessários para todos os momentos das

práticas pedagógicas. Por fim, o reforço externo vai ao encontro de compreender que os ambientes também podem auxiliar na aprendizagem dos conhecimentos, ou seja, com o reforço dos ambientes, espera-se que o alunado aplique mais seus conhecimentos e, portanto, aprenda-os melhor (Aubert *et al.*, 2016).

O modelo tecnicista é derivado de um momento social em que a sociedade capitalista avançou tanto que até as escolas passaram a ser pontos para formação de mão de obra e inserir esses sujeitos nas indústrias para trabalhar. Esse período foi do final da década de 60 com forte incidência na de 70, sendo marcada, no Brasil, com o golpe de 1964 e a instauração da ditadura militar até 1985. Este período, então, utilizou das escolas para formar estudantes competentes para trabalhar nas indústrias que cresciam cada vez mais e, com as características políticas da época, a escolarização passou a ser feita para apenas aprender conteúdos científicos objetivos. A fim de atingir esse objetivo, o sistema educacional intensificou o planejamento das aulas e dos conteúdos que seriam ensinados às e aos estudantes, sendo o professorado responsável apenas um sujeito para auxiliar na aprendizagem do que já havia sido programado para ela ou ele ensinar (Fahl, 2003).

Caminhando para o modelo seguinte ao tecnicista, o construtivista, este modelo já foi explicado anteriormente ao tratar sobre a concepção construtivista. Sendo assim, o próximo modelo a ser explicado é o CTS, também conhecido como Ciência, Tecnologia e Sociedade. O modelo CTS emergiu diante de muitos problemas sociais não solucionados e que estavam crescendo cada vez mais, sendo, por exemplo, o desmatamento ambiental, má qualidade de vida das pessoas e crescimento econômico para apenas algumas pessoas. Os modelos de ensino anteriores não questionavam a neutralidade da ciência e, então, assumiam que ela seria algo não considerado como impactante para trazer benefícios ou prejuízos sociais. Contudo, tal compreensão começou a ser transformada quando os sujeitos começaram a analisar que o desenvolvimento científico e tecnológico estava causando problemas e não contribuindo para a melhora na qualidade de vida das pessoas. Com isto, a neutralidade da ciência foi questionada, pois estava trazendo benefícios para uma parcela da sociedade e não para todos.

O modelo CTS foi um resultado, portanto, de uma mudança social forte para que todos os sujeitos pudessem ser beneficiados com os avanços científicos e tecnológicos. O modelo trouxe algumas mudanças no sistema educacional, sendo que ele também carrega algumas características dos modelos anteriores. A mudança principal foi a relação com a ciência, não sendo esta mais compreendida como neutra, o que pode sofrer alguma interferência do que o alunado conhece também e considera sobre ela. Justamente pela ciência não ser mais neutra, a

aprendizagem se dá pela conscientização das e dos estudantes, demandando uma atuação ativa dos sujeitos na sociedade para relacionar os conteúdos teóricos aprendidos nas escolas com a sua aplicação prática na sociedade. Outro aspecto divergente é a horizontalidade que a relação professorado-alunado apresenta, uma vez que, na maioria dos modelos acima, esta relação era verticalizada com o professorado único responsável por ensinar ao alunado com a transmissão de conteúdos inquestionáveis (Fahl, 2003).

## 5 METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa para o objeto de estudo junto da revisão sistemática, auxiliando na coleta dos dados. As orientações e delimitações propostas por Page e colaboradores (2020) na declaração Itens de Relatórios Preferidos para a Revisão Sistemática e Meta-Análise 2020 (PRISMA 2020) foram utilizadas para guiar a pesquisa. Por fim, utilizou-se a análise de conteúdo (Bardin, 2016) para realizar o tratamento daqueles dados coletados.

Com relação à pesquisa qualitativa, Creswell (2007) apresenta algumas características sobre esta abordagem, a qual é compreendida como aquela que analisa um cenário natural com diversas técnicas. O autor apresenta algumas técnicas, como entrevista, observação e análise documental, mas destaca técnicas emergentes para coletar os dados, por exemplo, sons, mensagens de e-mail, imagens e outros. Com uma pesquisa qualitativa, a e o pesquisador(a) buscou realizar interpretações daqueles dados que foram coletados, caracterizando a abordagem qualitativa como interpretativa, sempre utilizando da lente teórica que a e o pesquisador(a) julga ser mais adequada para a ação. Sabendo disto, pode-se compreender a diversidade de pesquisas com abordagem qualitativa em educação, algumas com uma lente teórica pautadas no objetivismo, outras no subjetivismo e, como esta pesquisa, no comunicativo. Cada epistemologia e metodologia de pesquisa, guiará para certa coleta, análise e interpretação dos dados, justificando-se pela escolha teórica e metodológica serem distintas.

Gómez e colaboradores (2006) tecem uma discussão sobre alguns aspectos presentes explícita ou implicitamente nas pesquisas científicas, sendo as dimensões ontológica, epistemológica e metodológica, atuando respectivamente na orientação em como as e os pesquisadores compreendem a natureza, explicam e estudam. Em outras palavras, ontologia é a dimensão com informações sobre a natureza da realidade, ou seja, como a realidade, a natureza, os seres humanos, por exemplo, podem ser compreendidos e interpretados.

Ao direcionar a atenção à epistemologia, ela é a dimensão com a teoria científica que vai sustentar as afirmações sobre tal compreensão e interpretação da realidade. E, por fim, a metodologia vem com os instrumentos e técnicas para coletar os dados a fim de analisar o objeto de estudo que foi classificado e sustentado anteriormente. Gómez e colaboradores (2006) explicam que as três dimensões apresentam variações e, para ser uma boa pesquisa, precisa-se alinhar estas dimensões, garantindo que esteja olhando para o objeto com as corretas lentes teóricas. Este alinhamento garante maior credibilidade do trabalho acadêmico e, ainda, reprodutibilidade daquilo que foi analisado.

Tendo escolhido a abordagem qualitativa para orientar a pesquisa, definiu-se a revisão sistemática para guiar a coleta de dados, com destaque para a declaração de Itens de Relatório Preferidos para Revisão Sistemática e Meta-Análise (PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) (Page *et al.*, 2021). Os autores e autoras do trabalho explicam que as revisões sistemáticas são amplas quanto às suas aplicações e resultados, tendo em vista que

Elas podem oferecer uma síntese do estado do conhecimento em um campo, a partir do qual podem ser identificadas futuras prioridades de investigação; elas podem abordar questões que, por outro lado, não poderiam ser respondidas com pesquisas isoladas; elas podem identificar problemas na investigação primária que deverão ser corrigidos em estudos futuros; e, podem gerar ou avaliar teorias sobre como ou por que os fenômenos ocorrem (Page *et al.*, p. 1, 2021, tradução nossa)

Percebe-se, portanto, que a revisão sistemática é uma metodologia de pesquisa útil para qualquer área de conhecimento, tendo em vista que ela aceita tanto a abordagem qualitativa como a quantitativa, tornando-se necessário apenas delimitar corretamente a aplicação das técnicas e interpretações dos resultados encontrados. Ademais, com a declaração PRISMA 2020, há alguns critérios a serem seguidos para trazer maior credibilidade à pesquisa desenvolvida, é próximo de um guia para contemplar aspectos necessários da revisão e auxiliar na leitura e divulgação dos dados encontrados pela e pelo pesquisador (Page *et al.*, 2021).

A lista conta com 27 itens separados a partir da seção do texto, ou seja, há itens específicos a serem cumpridos na revisão sistemática. Começando pelo título, ele deve ter escrito que é uma revisão sistemática. O resumo conta com 12 itens separados para serem realizados, como: o título, novamente, contendo as palavras “revisão sistemática”; o plano de fundo deve apresentar os objetivos e/ou questões de modo explícito; os métodos com seus critérios de exclusão e inclusão, local de busca das informações, métodos para evitar riscos no estudo e os métodos para apresentar e analisar os resultados; os resultados apresentam o número total de trabalhos, seus participantes e principais características daqueles trabalhos analisados e, em seguida, indicar os principais resultados ao analisar a amostra; a discussão, tendo uma breve indicação das limitações da revisão e uma interpretação geral dos resultados; e, por fim, a fundação de financiamento junto do nome e número de registro se necessário (Page *et al.*, 2021).

Continuando com a lista geral, ela contempla alguns dos itens já mencionados no resumo, o que muda é a maior profundidade nas informações para trazer detalhes às e aos leitores. A introdução, então, apresentará a justificativa, os objetivos e questões da pesquisa envolvendo a área de estudo escolhida para a revisão. Enquanto isso, o método apresenta 15

itens, sendo divididos em: critérios de seleção; banco de dados; estratégia de seleção; processo de seleção, diferenciando-se do item anterior por corresponder à forma como selecionou aqueles que talvez compoñham o *corpus* da revisão; processo de coleta de dados; itens de dados, o qual apresenta um subitem para detalhar sobre os resultados que cada trabalho apresenta e informações úteis para a revisão e o outro é destinado para analisar as variáveis dos trabalhos e aquelas informações mais superficiais; avaliação dos riscos; medidas de efeito; síntese dos métodos, contemplando uma descrição do processo de seleção dos trabalhos para análise, dos métodos necessários para preparar os dados à apresentação, da tabulação e organização das informações, da síntese dos resultados e exposição de uma justificativa para as escolhas, dos métodos utilizados para analisar a heterogeneidade de resultados entre os trabalhos e, em último, análise sensível para avaliar a robustez dos dados; avaliação de vieses; avaliação de certeza (Page *et al.*, 2021).

Com relação à discussão, Page e colaboradores (2021) elaboram para contemplar os seguintes aspectos: fornecer uma interpretação global dos dados; discutir as limitações identificadas na revisão; discutir as limitações na revisão a partir dos processos empregados; discutir as implicações práticas, políticas e futuras pesquisas. Por fim, como último grupo de itens, há outras informações que podem ser importantes e não cabem ser mencionadas nos itens acima. Então, observa-se, por exemplo: registro e protocolo, constatando o registro da informação presente na revisão, como o nome e instituição de registro e, por outro lado, pode-se disponibilizar o protocolo utilizado; suporte; interesses conflitantes; e, disponibilidade de dados, código e outros materiais.

Aprofundando nos demais itens, Page e colaboradores (2021) explicam sobre os resultados, sendo que essa seção apresenta os seguintes itens: seleção do estudo, descrevendo os resultados e processo de seleção e, também, citar os estudos que podem ser encontrados a partir do critério de inclusão; características dos estudos; riscos a inclinação dos estudos; resultados dos trabalhos individuais; síntese dos resultados, trazendo brevemente um resumo de suas características e as propensões que o trabalho apresenta, expôr os resultados estatísticos, os resultados junto das possíveis causas divergentes entre os estudos, os resultados da análise sensível para assegurar a robustez do trabalho; reportar inclinações; certificar-se das evidências.

Tendo as suas bases metodológicas explicadas, a atual pesquisa coletou os dados no banco de dados online Periódicos CAPES, Web of Science e Scopus utilizando os descritores *ensino de ciências e educação de jovens e adultos* no primeiro banco de dados e *science education* e *adult education* nos dois últimos. Para filtrar o período, optou-se pelos anos de

2018 a 2023 e, ainda, apenas artigos revisados por pares. Ao final, chegou-se no total de 135 trabalhos. A seleção do material para compor o *corpus* do trabalho contou com a leitura do título, resumo e palavras-chave de cada trabalho, sendo selecionado apenas aqueles trabalhos com os seguintes critérios de inclusão: pesquisa de campo; ensino de ciências; anos finais do ensino fundamental; artigo. Escolhendo-se os critérios de inclusão, aqueles trabalhos que não apresentam ao menos um critério ficaram de fora da análise.

Para contemplar a análise profunda do material selecionado, escolheu-se a análise de conteúdo de Bardin (2016). Esta metodologia de análise é compreendida em algumas etapas, sendo a primeira a pré-análise, a qual contempla: a leitura flutuante; escolha dos materiais; formulação de hipóteses e objetivos; e, preparação do material. Após, segue-se para a fase de exploração do material, em que se precisa analisar, sistematizar ou codificar o material bruto. É nessa etapa que precisa-se eleger as unidades de registro e as unidades de contexto, sendo que a primeira diz respeito a unidade em si escolhida para representar uma ideia ou tema do material, ou seja, do texto. Por outro lado, a unidade de contexto é utilizada para contextualizar a unidade de registro selecionada, podendo compreender melhor o que as unidades de registro têm a trazer no seu conteúdo. Por fim, o tratamento dos resultados é a última fase, a qual contempla a inferência e interpretação das informações coletadas dos dados brutos previamente codificados, observando a emergência de categorias (Bardin, 2016).

A análise de conteúdo, bem como outras metodologias de análise, conta com a elaboração de categorias para agrupar as unidades (dados brutos) e, então, refinar as informações encontradas. Para o processo de categorização, Bardin (2016) afirma que pode acontecer de duas maneiras, com o fornecimento das categorias (*caixas*) e/ou com o não fornecimento das mesmas (*milhas*). Quando as categorias são fornecidas antes da análise, entende-se que o trabalho busca explicações e justificativas para hipóteses fundamentadas a partir das categorias elaboradas *a priori*, de modo que elas precisam estar explicadas e justificadas para melhor compreensão do processo analítico. Por outro lado, com categorias emergentes, apenas será possível nomear as categorias quando tiver finalizado o processo analítico e agrupado as informações por semelhanças e diferenças nas categorias criadas ao longo da leitura do material.

Para o presente trabalho, escolheu-se caixas, categorias *a priori*, para o agrupamento das informações, sendo elas: concepções de práticas pedagógicas; políticas curriculares orientadoras da proposição prática; intencionalidade das práticas à aprendizagem do alunado; papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e no desenvolvimento das práticas. Cada categoria contou com um quadro específico para juntar as unidades de contexto

selecionadas dos trabalhos analisados e importantes para melhor compreensão dos resultados levantados. Ao longo da discussão, será trazido algumas destas unidades para representar seu conjunto e o todo delas ficará em apêndices organizados para agrupar cada unidade em sua respectiva categoria.

A primeira categoria de análise, *concepções de práticas pedagógica*, faz uso da definição de prática pedagógica elaborado por Fernandes e Megid (2012), sendo elas ações desenvolvidas na escola ou em seu entorno com, pelo menos, a participação do professorado e estudantes e a possibilidade de inserir mais pessoas voluntárias, como aqueles sujeitos que trabalham na escola, familiares e quem desejar participar. A partir da definição da autora e do autor, busca-se analisar aquelas informações trazidas pelos artigos científicos capazes de detalhar sobre suas práticas escolhidas para ensinar o conteúdo curricular, sendo evidenciadas as informações organizadas no quadro 4 inserido no apêndice II.

Sobre a segunda categoria, *políticas curriculares orientadoras da proposição prática*, ela foi considerada a partir da próxima e indissociável relação entre currículo e ensino, ou seja, o currículo é uma forte força e instrumento para guiar o trabalho do professorado e de toda a escola. Gabassa (2020), por exemplo, elabora uma argumentação sobre a implementação de aulas com base nas atuações educativas de êxito e na aprendizagem dialógica e pode-se questionar qual a relação entre teorias de ensino e aprendizagem com o currículo. A autora argumenta sobre a mudança no cenário social, passagem da sociedade industrial para a da informação, e como tal mudança implica em uma transformação curricular de modo a englobar ações a fim de contemplarem as demandas sociais atuais. Dessa forma, percebe-se que as políticas curriculares são uma dimensão importante para serem alinhadas com as características da sociedade atual, garantindo máxima aprendizagem dos conteúdos instrumentais pelo alunado. As informações analisadas pela categoria estão no quadro 5 presente no apêndice III.

A fim de explicar a terceira categoria, *intencionalidade das práticas à aprendizagem do alunado*, inicia-se a explanação com a divisão do ensino em formal, não formal e informal. Esta divisão, como explica Marandino (2017), é feita a partir dos diferentes espaços em que o ensino pode acontecer, explicando principalmente o ensino de ciências e a possibilidade de ele acontecer em escolas, museus, jardins botânicos e outros. A autora classifica, então, que os espaços formais de ensino são as escolas, considerando que seu ambiente é voltado exclusivamente para o ensino e sua intenção é ensinar os conteúdos de modo a gerar a aprendizagem deles pelo alunado. Por outro lado, os espaços não formais e informais também

podem oportunizar a aprendizagem de conteúdo, contudo são locais em que esta intenção não é contemplada a todo momento.

Pela intencionalidade que os espaços formais apresentam, optou-se por direcionar a atenção a eles e, seguindo a argumentação de Marandino (2017), compreende-se as escolas como espaços formais de ensino. Além de considerar a intencionalidade de gerar aprendizagem, é necessário explicitar quais são essas intencionalidades e um pouco pode ser analisado pelas práticas pedagógicas selecionadas para trabalhar um conteúdo. Com a explicação das concepções de ensino (Aubert *et al.*, 2016) e de alguns modelos de práticas pedagógica (Fahl, 2003; Fernandes; Megid, 2012), percebe-se que há direcionamentos e algumas limitações quanto ao que será aprendido pelas e pelos estudantes. A fim de compreender os direcionamentos da categoria, o quadro 6 inserido no apêndice IV traz as unidades selecionadas capazes de explicar as inclinações.

Tendo como exemplo a concepção objetivista e subjetivista (Aubert *et al.*, 2016), nem todo o alunado aprenderá o conteúdo trabalhado por distintas razões, por exemplo, a concepção objetivista advoga que o alunado está limitado a aprender principalmente aquilo que faz parte do seu ambiente e de suas interações, não podendo ultrapassar esses limites. De maneira similar, a concepção construtivista também traça barreiras para o alunado não avançar para além dos conhecimentos que já trazem consigo mesmo. A diferença marcante, contudo, entre as duas concepções está na forma que a aluna e o aluno trabalham sua aprendizagem, sendo ela exclusivamente dada pelo professorado na concepção objetivista e, na concepção construtivista, é responsabilidade das e dos estudantes. De maneira a alinhar a intencionalidade com a melhor aprendizagem dos conteúdos, a concepção comunicativa trabalha justamente com a intenção de gerar máxima aprendizagem dos conhecimentos instrumentais em todo o alunado. A partir disso, independentemente da origem e condição da e do estudante, será possível aprender qualquer conhecimento científico trabalhado em sala de aula.

Finalizando a justificativa teórica das categorias *a priori*, a categoria *papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e no desenvolvimento das práticas* é mais que necessária para levar em conta quais teorias científicas estão fundamentando as escolhas metodológicas para o desenvolvimento das aulas. As práticas pedagógicas são muito diversas e, como já visto pelas concepções e modelos de ensino, elas podem ser pautadas em ações que não contribuem genuinamente para a aprendizagem das e dos estudantes. Ríos (2013) argumenta que há as boas práticas e as atuações de êxito, sendo as primeiras direcionadas para práticas inovadoras, diferenciadas e alternativas, o que não conta necessariamente com um

estudo sério sobre elas para garantir seu potencial no ensino e na aprendizagem dos conteúdos.

Ríos (2013) explica que as boas práticas estão preocupadas em lançar novas estratégias de ensino sem se preocuparem com os impactos no ensino e na aprendizagem. O que, por outro lado, é o oposto trazido pelas atuações educativas de êxito, pois elas são práticas de ensino fundamentadas com conhecimento científico testado previamente para saber sobre a eficácia da atuação. Ademais, as atuações educativas de êxito são práticas que garantem a aprendizagem de todo o alunado e em qualquer ambiente que elas forem reproduzidas seguindo seus critérios para o desenvolvimento.

## 6 RESULTADOS

Na presente seção, há a organização de informações referentes à coleta de dados e a sua análise. A coleta de dados, como será detalhada a seguir, contou com alguns ensaios para garantir a melhor maneira de coletar os dados e trazer as informações para a análise, ou seja, tomou-se um tempo para assegurar-se da qualidade e rigorosidade do meio de seleção das informações. Por ter trabalhado com banco de dados online, precisou-se selecionar descritores seguros para o agrupamento dos trabalhos. Após alguns ensaios sobre a coleta de dados nos bancos internacionais e nacional, deu início à leitura dos artigos por completo e sua análise para colher as informações a fim de contribuir com o desenvolvimento da pesquisa.

### 6.1 Levantamento dos dados

Com relação aos dados encontrados, realizou-se alguns ensaios para encontrar os melhores descritores a serem utilizados na coleta de dados nas bases tanto nacional como internacional. Sobre as bases internacionais, escolheu-se a Web of Science e Scopus pelo seu agrupamento de trabalhos com fator de impacto significativo para a comunidade científica e social. Os primeiros ensaios contaram com descritores em português, “ensino de ciências” e “educação de pessoas jovens e adultas”, e, pela baixa quantidade de trabalhos, mudou-se os descritores para inglês e algumas palavras, como: “science education” e “adult education”. Aplicando estes descritores, filtrou os trabalhos para apenas aqueles que são artigos e publicados entre 2018 a 2023, o que resultou em 8 trabalhos de cada base de dados.

O diferencial aplicado ao banco de dados nacional, sendo o periódicos CAPES, aplicou-se os descritores “ensino de ciências” e “educação de jovens e adultos”. Similar ao que foi aplicado às bases de dados internacionais, aplicou-se para selecionar trabalhos no formato de artigos, aqueles revisados por pares e, por fim, no período de 2018-2023. Ao final da seleção, encontrou-se a quantidade de 134 trabalhos.

A seleção dos trabalhos ocorreu a partir da seleção de alguns critérios de inclusão, como: anos finais do ensino fundamental; ensino de ciências; modalidade de EPJA; pesquisa experimental. Para melhor compreensão da desclassificação dos trabalhos, o quadro 1 traz pontos que fizeram os trabalhos não serem selecionados e a quantidade de artigos desclassificados. Ao final, com a somatória de 134 trabalhos, 7 da Scopus, 8 da Web of Science e 119 do Periódicos CAPES, classificou-se apenas 12 diante dos critérios de seleção que eles contemplavam. Vale ressaltar, ainda, que 4 trabalhos foram encontrados tanto na Scopus como na Web of Science. O quadro 1 apresenta a quantidade de trabalhos não selecionados para a análise e o que eles não trabalharam para serem selecionados.

**Quadro 1** - critérios de exclusão e número de trabalhos não selecionados

Justificativa					
Q u a n t i t a t i v o	Não trabalha o ensino de ciências	Anos iniciais do ensino fundamental e/ou ensino médio da EPJA	Não é desenvolvido na EPJA	Não é pesquisa experimental	Não é um artigo científico
	66	31	21	18	5

**Fonte:** elaborado pelo autor

Alguns trabalhos não trouxeram os critérios de inclusão necessários, ocasionando a sua desclassificação, dos 134 trabalhos selecionados, 122 foram excluídos. Por outro lado, pôde-se analisar que alguns trabalhos deixaram de contemplar mais de um critério, de modo a estar em mais de um grupo, como acontece com os seguintes casos: 2 trabalhos não estão dentro do ensino de ciências e os anos finais do ensino fundamental; 1 trabalho não explicita se foi desenvolvida na EPJA e qual o nível de ensino; 7 trabalhos não abordam sobre o ensino de ciências e a EPJA. Ao somar a quantidade de trabalhos no quadro 1, obtém-se 140 trabalhos, mas a quantidade total de trabalhos selecionados nas bases de dados é de 134. O acréscimo de 6 trabalhos é devido a repetição de um mesmo trabalho em mais de um grupo, pois um mesmo trabalho poderia ser sobre o ensino de ciências, mas não contemplar os anos finais do ensino fundamental, a EPJA, pesquisa experimental e/ou ser um artigo científico.

A fim de conhecer os trabalhos selecionados, o quadro 2 mostra alguns detalhes deles, como o título, a autoria, o país e o ano em que foram publicados. Outro detalhe foi trazer o código dos trabalhos para contemplar a análise de conteúdo de Bardin (2016), sendo que eles foram de A1 a A13, como descrito no quadro 2.

**Quadro 2** - identificação dos trabalhos selecionados à análise

<b>Código</b>	<b>Título original</b>	<b>Autoria</b>	<b>Periódico e ano de publicação</b>	<b>Ano</b>
1'	As experiências dos licenciandos em ciências biológicas com a educação de jovens e adultos	Paixão; Queiroz; Prudêncio	Revista Práxis Educacional	2019
2'	Educação não formal: atividades experimentais em uma cooperativa de catadores	Silva; Mistura; Foschiera	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática	2019
3'	Saberes populares das plantas medicinais e o ensino de ciências na educação de jovens e adultos	Xavier; Sampaio; costa; Vasconcelos	Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional	2019
4'	A educação de jovens e adultos no contexto da formação de professores de biologia	Paranhos; Avelar; Mascioli; Guimarães	Revista Docência do Ensino Superior	2020
5'	A heterogeneidade etária-cultural na EJA como elemento agregador para o ensino de ciências dialógico-problematizador	Silva; Lambach	Revista Dynamis	2020
6'	A utilização de atividades diversificadas no processo de ensino-aprendizagem da Primeira Lei de Mendel	Stoll; Bierhalz	Com a Palavra o Professor	2020
7'	Concepções e expectativas de alunos na educação de jovens e adultos acerca do ensino de ciências: um estudo investigativo	Vasques; Messeder	Revista Insignare Scientia	2020
8'	Alfabetização científica no contexto da educação de jovens e adultos: uma sequência didática como uma proposta de intervenção pedagógica.	Lima; Lucas; Costa; Sanzovo	Revista Valore	2021
9'	Educação sexual: uma sequência didática para a EJA de uma escola de assentamento	Dias; Sposito	Educação em Revista	2021
10'	Metodologias andragógicas: um relato de experiência do PIBID na Educação de Jovens e Adultos	Silva; Santos; Coswosk	Pesquisa e Ensino	2021
11'	Playfulness in youth and adult education/countryside in the context of a school from Matinha dos Petros community, Feira de Santana - BA.	Souza; Borghi; Mendes; Porto	Revista Brasileira de Educação do Campo	2021
12'	Estágio supervisionado em ciências na educação de jovens e adultos: reflexões sobre as práticas docentes em meio à pandemia da COVID-19	Costa; Venturi	Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista	2023

**Fonte:** elaborado pelo autor

Analisando a periodicidade selecionada, há uma concentração de trabalhos nos anos de 2019 a 2021, sendo retornando em 2023 com um trabalho selecionado e sem representantes do ano de 2022. Certamente, esta consideração precisa estar pautada nos critérios de exclusão selecionados, o que delimita a amostragem de trabalhos. Contudo, ressalta-se para a pequena quantidade geral de publicações sobre o tema e, em especial, em alguns anos que não tiveram contribuições ou ela foi baixa comparada a outros anos. Outra consideração a ser feita está para a necessidade de desenvolver mais pesquisas focalizando o ensino de ciências da natureza na EPJA, aspecto que excluiu 66 trabalhos, como mostra o quadro 1.

Assim como foi trazido pelo quadro 2, observa-se uma predominância quanto ao país de publicação dos trabalhos. Foram utilizadas bases de dados nacionais e internacionais para diversificar e ampliar os dados, contudo foram apenas selecionados trabalhos de um único continente e país, sendo este o Brasil. Diante dos trabalhos desclassificados, houve uma diversidade quanto aos países e continentes, tendo trabalhos dos cinco continentes e de sete países diferentes espalhados pelos cinco continentes.

## **6.2 Momento da análise**

Iniciando a apresentação das informações, o trabalho de Souza e colaboradores (2021), único selecionado da SCOPUS, tem o objetivo de compreender a ludicidade empregada por uma professora de Ciências em suas práticas de ensino para a EJA/Campo em uma escola quilombola. Já os instrumentos para coletar os dados foram entrevistas semiestruturadas, observação e, ainda, análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola estudada.

Dando destaque para os trabalhos encontrados no Periódicos CAPES, Vasques e Messeder (2020) analisaram as compreensões que os estudantes da modalidade EPJA possuem, com especial atenção para as aulas de ciências e como elas impactam na vida deles. De modo que, a entrevista e a roda de conversa foram o instrumento para coletar as informações sobre os participantes. O trabalho de Xavier e colaboradores (2019) preocupou-se em analisar as práticas pedagógicas e a aprendizagem de Ciências Biológicas, considerando o que os estudantes sabem sobre as plantas medicinais. Para atingir o objetivo, utilizou-se de questionários com os estudantes, observação das aulas, entrevista com o professor da escola e, por fim, a aplicação de uma sequência didática.

Silva, Santos e Coswosk (2021) produziram um relato de experiência de quando os licenciandos participaram do PIBID, sendo que o relato contou com as informações de quando realizaram a iniciação à docência. Com relação aos instrumentos para coleta de dados, as autoras não especificaram aqueles que foram utilizados, mas evidenciaram a observação e o registro das práticas desenvolvidas e o diálogo com os estudantes. Algo parecido foi constatado no trabalho de Paranhos e colaboradores (2020), os quais divulgaram algumas informações sobre a implementação de uma disciplina na graduação voltada a estudar a modalidade EPJA. Os autores explicaram o objetivo e trouxeram resultados a partir dos questionários aplicados às e aos estudantes inscritos na disciplina optativa ofertada, a fim de avaliá-la a partir das impressões dos sujeitos que participaram dessa oferta e puderam conhecer um pouco mais sobre a história da EPJA.

A pesquisa desenvolvida por Lima e colaboradores (2021) apresentou alguns objetivos, sendo eles: investigar a produção teórica sobre Alfabetização Científica para

embasar a prática docente a ser desenvolvida; e, planejar e aplicar uma sequência didática adequada à Alfabetização Científica para o público da EJA. Ao contemplar os objetivos, utilizou-se de entrevistas com docente regular e estudantes antes e depois da sequência didática, atividade escrita com os estudantes sobre o tema selecionado e, por fim, o diário de campo da pesquisadora.

Os autores Paixão, Queiroz e Prudêncio (2019) produziram um trabalho que buscou analisar quais são as concepções que os licenciandos de Ciências Biológicas apresentam sobre o estágio na EJA, propondo-se a revelar aspectos, particularidades e dificuldades, a fim de serem evidenciadas e debatidas na formação inicial de professores. Entrevistas semiestruturadas e individuais foram aplicadas com os licenciandos para coletar informações sobre suas compreensões. De modo parecido, Silva e Lambach (2020) utilizaram de entrevistas semiestruturadas com grupos de 3 a 4 estudantes matriculados na EPJA. Enquanto que o seu objetivo foi analisar a possibilidade desenvolver e implementar uma proposta curricular seguindo a abordagem temática freireana, a qual é importante para valorizar a heterogeneidade etária e cultural dos estudantes da EPJA.

Assim como outros trabalhos destinados a relatar alguma experiência desenvolvida, o trabalho de Costa e Venturi (2023) se junta ao grupo por se tratar de um trabalho a narrar uma experiência desenvolvida no estágio supervisionado. Os autores buscaram, portanto, relatar o que foi desenvolvido no momento de estágio e refletir sobre o mesmo, sendo tudo registrado no diário de campo e, posteriormente, revisitado. Silva, Mistura e Foschiera (2019) trabalham também com o relato de uma atividade desenvolvida com jovens e adultos de uma cooperativa destinada ao ensino de conhecimentos científicos e químicos. O objetivo do trabalho era de aproximar os conceitos científicos da área Ciências Naturais com as práticas desenvolvidas pelos sujeitos que atuam na cooperativa, gerando explicações sobre fenômenos do seu cotidiano que ainda não conhecem a explicação científica por trás. Ademais, o trabalho também voltou a atenção para discutir temas que são cobrados na prova do supletivo, alinhando tanto os conhecimentos culturais como os instrumentais. A fim de coletar aquilo que os trabalhadores aprenderam nas três etapas do ensino, aplicou-se questionamentos ao longo das práticas para compreender o que entenderam e aprenderam do conteúdo, bem como suas dúvidas sobre o assunto. Por fim, Dias e Sposito (2021) buscaram desenvolver uma sequência didática sobre sexualidade, considerando a teoria da emancipação freireana, embasando-se, então, na educação dialógica e humanista. De modo a coletar as informações, aplicou-se um questionário para obter dados sobre os sujeitos participantes da pesquisa.

Após a breve apresentação dos trabalhos selecionados para análise, o quadro 3 indica como eles foram distribuídos, considerando as categorias *a priori* e as proposições dos respectivos trabalhos. O quadro 3 aglutina as informações sobre as informações trazidas por cada trabalho, a fim de facilitar a visualização onde as unidades dos trabalhos foram organizadas e em qual categoria. Ademais, pode-se fazer uma análise comparativa para compreender a presença e ausência de artigos em uma certa categoria, junto de uma análise horizontal e vertical para, respectivamente, entender quais trabalhos aparecem em certa proposição da categoria e em quais proposições das categorias os artigos estão inseridos.

**Quadro 3** - disposição dos trabalhos considerando suas proposições

Eixos	Proposições	Artigos											
		1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'
Concepções	Participação do alunado												
	Atividades práticas												
	Atividades em grupo												
Políticas curriculares	Aproximação dos conteúdos curriculares com os saberes e experiências do alunado												
Intencionalidade	Ter a atenção do alunado à explicação do conteúdo												
	Construção do conhecimento												
	Atuação dos conhecimentos da vida dos sujeitos (transformação)												
Fundamentação teórica	Embasamento teórico das escolhas metodológicas												

Fonte: elaborado pelo autor

### 6.2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Aprofundando na análise dos trabalhos, pôde-se fazer um levantamento sobre as práticas pedagógicas mencionadas pelos artigos selecionados. Dando destaque, em primeiro momento, para o eixo *concepções de práticas pedagógicas*, selecionou-se algumas práticas desenvolvidas pelos artigos que foram lidos, de modo a evidenciar aquelas práticas aplicadas na sala de aula. Realizando uma leitura dos trechos, foi possível perceber que alguns artigos (Paixão; Prudêncio; Queiroz, 2019; Vasques; Messeder, 2020; Lima *et al.*, 2021) não fizeram menção a alguma prática pedagógica ao longo do seu trabalho.

O trabalho de Paixão, Prudêncio e Queiroz (2019) trouxe algumas experiências de licenciandas e licenciandos sobre a EPJA, permitindo o compartilhamento das compreensões, experiências, saberes sobre esta modalidade pelas e pelos estudantes da graduação. Considerando seu objetivo, o trabalho não destinou atenção exclusiva às práticas pedagógicas que licenciandas e licenciandos talvez desenvolveram na EPJA, explicando, portanto, a ausência de mais informações sobre tais práticas. De modo similar, Vasques e Messeder (2020) trouxeram concepções e expectativas, dessa vez, do alunado matriculado na EPJA. A autora e o autor entrevistaram estudantes frequentes nesta modalidade e buscaram saber sobre

suas concepções e expectativas que o ensino de ciências e os conhecimentos científicos podem trazer em suas vidas. Como Vasques e Messeder (2020) intentaram trazer aquilo que as e os estudantes da EPJA carregam consigo sobre as oportunidades do conhecimento científico, as práticas pedagógicas não tiveram destaque por destoar do objetivo do artigo. Já o trabalho de Lima e colaboradores (2021) buscou desenvolver uma sequência didática e esta contou com os temas geradores e os três momentos pedagógicos para fundamentá-la. Entretanto, não foi possível identificar ao longo da descrição da atividade quais as práticas pedagógicas utilizadas no desenvolvimento da atividade descrita no artigo, apresentando apenas, por exemplo, participantes, objetivos, total de aulas, conhecimentos como pré-requisitos, recursos, atividades, avaliação, categorias e subcategorias. Foi trazida, contudo, uma descrição de atividades, o que não contou com detalhamento suficiente para compreender o que foi desenvolvido, como destacado abaixo:

*De caráter intra e extraclasse, com conteúdos a serem desenvolvidos no decorrer da Sequência (Lima et al., 2021, p. 1315).*

Enquanto isso, os demais artigos (Silva; Mistura; Foschiera, 2019; Xavier et al., 2019; Paranhos et al., 2020; Silva; Lambach, 2020; Stoll; Bierhalz, 2020; Dias; Sposito, 2021; Silva; Santos; Coswosk, 2021; Souza et al., 2021; Costa; Venturi, 2023) trazem sobre uma ou mais práticas pedagógicas desenvolvidas com estudantes da EPJA. Analisando as unidades de contexto selecionadas, escolheu-as a partir das proposições que trazem nas práticas que descreveram. Elas foram organizadas em: participação ativa do alunado; atividades experimentais; e, atividades em grupo. O primeiro grupo de unidades de contexto traz informações sobre algumas práticas relevantes para contextualizar, discutir, questionar e dialogar. De modo geral, as unidades dão destaque para aquelas atividades que permitem a socialização entre o alunado e o professorado, promovendo superficialmente, em alguns casos, a horizontalização das relações entre alunado-professorado. Para exemplificar, algumas unidades presentes no apêndice II podem auxiliar:

*Os encontros não se constituíram em aulas formais, mas em encontros de discussão e construção de conhecimento a partir da realidade do espaço (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 140).*

*As aulas expositivas dialogadas, necessariamente, demandam a participação efetiva dos estudantes, portanto, esse foi um critério de avaliação. A participação não deveria ser livresca e deveria estar muito afinada com as discussões propostas a partir das leituras (Paranhos et al., 2020, p. 12).*

*Texto: O que é sexualidade? Trata-se de uma atividade “quebra-gelo”, em que os(as) participantes deverão manifestar-se oralmente sobre a palavra em questão. Não é obrigatório que todos(as) se manifestem, apenas aqueles(as) que se sentirem à vontade para falar. A conversa informal parte da necessidade de desconstrução de que falar em sexualidade é falar em sexo e do porquê da educação sexual no*

*âmbito da escola. A atividade é uma adaptação e extração do caderno de capacitação do(a) professor(a), Sexualidade, prazer em conhecer (Dias e Sposito, 2021, p. 13).*

Aqueles trabalhos que utilizam práticas que trazem o diálogo, a discussão e os questionamentos são muito importantes para potencializar o ensino de qualquer conteúdo, pois permite a participação da e do educando. Entretanto, necessita-se compreender mais a fundo tais práticas, pois somente trazer o diálogo, a discussão e levantar questionamentos pode não ser o suficiente para garantir que os conteúdos instrumentais sejam aprendidos por todo o alunado. Ao trazer o diálogo para a sala de aula, estes momentos dialógicos necessitam de um embasamento teórico forte e seguro para não cair em relações de poder no lugar de relações dialógicas. Aubert e colaboradores (2016) chamam a atenção para o princípio do diálogo igualitário, o qual garante que o alunado, professorado e voluntariado possa compartilhar suas compreensões, mas, o mais importante, respeitando para que as relações criadas nos momentos de fala sejam respeitadas entre os sujeitos. O que as autoras e o autor se preocupam em compartilhar é para que a posição de poder dos sujeitos não interfira nas suas relações enquanto socializarem seus conhecimentos.

Além disso, as aulas dialógicas ou expositivas dialogadas apresentam uma fragilidade mencionada por Flecha (2015) quando o autor trabalha o efeito Matthew. O autor afirma que este efeito permite que as pessoas com muito conhecimento, por exemplo, adquiram ainda mais e, por outro lado, pessoas com pouco obtenham menos. Aplicando este efeito na educação, pode-se julgar que os sujeitos em boas famílias, com boas condições de educação, estímulo a conhecer obras clássicas irá aprender cada vez mais. O que não acontecerá com aquele sujeito sem essas condições para aprimorar sua aprendizagem. A preocupação, portanto, em trabalhar com as aulas dialógicas vai ao encontro de valorizar os conhecimentos que poucas e poucos estudantes apresentando sobre o conteúdo trabalhado, enquanto as e os outros(as) estudantes participam do momento como ouvintes da discussão. Para a promoção de momentos dialógicos e capazes de impulsionar a aprendizagem, Flecha (2015) apresenta atuações educativas de êxito com este caráter e possibilitadoras de tais feitos. As práticas que trabalham com a leitura prévia do material a ser trabalhado, por exemplo, permitem uma discussão mais justa ou, ainda, organizar leituras dialógicas para os sujeitos compartilharem suas impressões conforme leem as obras.

Um aspecto a ser ressaltado por algumas unidades de contexto é a valorização da realidade do alunado para ser trabalhada em sala de aula, ou seja, por mais que as aulas não

foram planejadas com base em uma prática dialógica cientificamente eficaz, pôde-se observar a aparição de alguns relatos em direção a uma prática dialógica.

*[...] destacamos a importância que existe nos conhecimentos trazidos por eles e na relevância que há em colocar esses saberes em diálogo com os saberes científicos presentes nos processos formativos escolares (Xavier et al., 2019, p. 221).*

*Será realizada uma roda de conversa com os alunos onde serão estimulados a refletir sobre as influências sociais que levam as pessoas ao uso de drogas. É papel do intermediador fazer ligações sobre questões sociais, familiares, de início da sexualidade, econômicas e demais que podem ser cabíveis ao longo da conversa (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 9).*

*Na aula subsequente, abordando “Doenças infecciosas e parasitárias”, adotamos uma abordagem mais reflexiva, oferecendo aos alunos oportunidades de participar, fazer perguntas e compartilhar suas perspectivas e experiências em relação ao tema (Costa e Venturi, 2023, p. 475).*

Fourez (2003) e Freire (2019a; 2019b) reforçam a importância de sempre considerar a realidade das e dos estudantes nas práticas de ensino, sendo que a realidade de cada um serve para potencializar o ensino dos conteúdos e favorecer ainda mais a aprendizagem dos mesmos. Fourez (2003), inclusive, adverte para a transformação que o alunado vem passando, mudança que requer explicações, do professorado, concretas, reais e aplicáveis a partir dos conteúdos científicos trabalhados em sala de aula. Na mesma linha, Freire (2019b) evidencia a educação bancária fortemente reproduzida pelo ensino tradicional, a qual deve ser substituída por práticas que valorizem as vozes, as vivências e os conhecimentos das e dos estudantes no processo de ensino.

A participação ativa das e dos estudantes não pode ser confundida com o ensino desenvolvido exclusivamente para ensinar aqueles conteúdos que o alunado tem interesse em aprender. O que Freire (2019b) defende é o papel das e dos professores como sujeitos que auxiliarão no processo de ensino, podendo apresentar alguns pontos, iniciar discussões. Contudo, a e o professor não atuarão como mediadores daquilo que será ensinado e aprendido, uma vez que isto é feito pelo próprio conteúdo que está sendo trabalhado dialogicamente pelos sujeitos. Desenvolver uma prática dialógica demanda fundamentação teórica segura para garantir que ela não seja realizada próxima ao que a concepção construtivista concretiza em sua prática, mas, sim, aproximando-se da concepção comunicativa e o conhecimento como verdadeiro mediador de todo o processo de ensino e de aprendizagem (Freire, 2019b; Aubert et al., 2016)

O trabalho de Dias e Sposito (2021) vai na mesma direção dos outros artigos mencionados nos trechos acima, ele trabalha com aulas dialogadas e momentos de discussão. Entretanto, o trabalho utiliza um texto para ser lido pelas e pelos estudantes, servindo como ferramenta para iniciar uma discussão. Diferentemente do que foi trazido pelos outros

trabalhos que utilizam de momentos dialógicos, a prática descrita por Dias e Sposito (2021) é aquela que, superficialmente, aproxima-se de uma atuação educativa de êxito, a qual faz uso da leitura prévia de um material para enriquecer a discussão entre o alunado, professorado e voluntariado. Certamente, a prática desenvolvida no trabalho das autoras necessita de mais detalhes para avaliar o seu desenrolar, permitindo melhor compreensão sobre a sua potencialidade na aprendizagem dos conteúdos pelo alunado. Isso é importante para garantir que qualquer prática esteja atingindo o seu principal objetivo, o de ensinar os conteúdos instrumentais para todas e todos os estudantes, objetivo que é central e nunca esquecido pelas atuações educativas de êxito.

Outro trabalho merece destaque, o de Souza e colaboradores (2021), tendo em vista que as autoras e o autor discorreram algumas considerações sobre práticas lúdicas no ensino de ciências e como estas práticas contribuem para a criação de sentido e, então, potencializam o ensino de ciências. Vale ressaltar que as autoras e o autor fazem um estudo com uma professora da EPJA sobre as práticas de ensino baseadas na ludicidade, não desenvolvendo, portanto, tais práticas em sala de aula. Sobre o lúdico, foi trazido como algo que pode contribuir muito para a aprendizagem dos conteúdos, considerando a criação de sentido nas e nos estudantes. Contudo, Mizukami (1986) evidencia a ludicidade como algo presente e defendido pelo construtivismo, o qual deixa explícito a importância de tarefas em grupo e com a inserção de alguns objetos estimuladores da aprendizagem para que as e os estudantes desenvolvam a aprendizagem a partir de seus conhecimentos e interesses endógenos. A teoria de Piaget é destaque para a autora e ela explica como esta teoria utiliza da ludicidade para reforçar a aprendizagem dos conteúdos pelo alunado, uma vez que precisa da desequilibração e a investigação pelas e pelos estudantes a fim de garantir a assimilação dos conteúdos. Dessa forma, as práticas lúdicas, mesmo Souza e colaboradores (2021) ressaltando a criação de sentido por ela, são atividades que não proporcionaram a aprendizagem dos conteúdos por todos os estudantes, tendo em vista a sua fundamentação teórica é vinculada ao construtivismo.

Alguns trabalhos trouxeram exemplos de práticas pedagógicas voltadas para atividades práticas, sendo possível comparar algumas com atividades experimentais, como descritas brevemente nos trechos representativos abaixo:

*A partir da atividade experimental, foi sistematizado o conceito de densidade, com o auxílio do material pedagógico produzido anteriormente (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146).*

*A terceira parte da sequência didática envolveu a demonstração de espécies nativas da região para que os educandos pudessem observar as características da folha de cada uma das plantas medicinais apresentadas (Xavier et al., 2019, p. 227).*

Foi compreendido a melhor classificação como atividades práticas, pois os trabalhos indicam algumas ações sem o caráter experimental para caracterizar as atividades desenvolvidas como experimentais. Dessa forma, separou-se em atividades práticas para destacar algumas ações desenvolvidas nas salas de aula a partir de recursos levados pela ou pelo docente e trabalho da aula. Voltando a atenção para a experimentação no ensino de Ciências, é algo comum de acontecer e ser desenvolvido nas salas de aula, tendo em vista os conteúdos que essa disciplina engloba. Marandino, Selles e Ferreira (2009) aprofundando a discussão sobre a experimentação no ensino de Ciências e, ainda, no de Biologia para demonstrar sua potencialidade no ensino e na aprendizagem dos conteúdos científicos. Nessa linha, as autoras ressaltam a diferenciação indispensável entre a experimentação didática e a experimentação, uma vez que a primeira está preocupada em ensinar os conteúdos científicos das Ciências Biológicas e/ou Naturais para o alunado das escolas. Por outro, a experimentação biológica é aquela que acontece exclusivamente nas universidades com cientistas guiando os processos a serem planejados e desenvolvidos para trazer maior segurança ao experimento e evitar o erro no percurso.

No primeiro momento, as atividades experimentais no ensino podem ser vistas como algo útil para utilizar em aulas que demandam maior abstração do conteúdo ou naqueles conteúdos que uma aula fora do laboratório não teria o mesmo efeito na aprendizagem do conteúdo. Contudo, Marandino, Selles e Ferreira (2009) exprimem a necessidade de trabalhar a experimentação didática com rigor metodológico e criticidade para não as utilizarem de modo a reproduzir o que foi pesquisado pelas e pelos cientistas em outra realidade de pesquisa. Esta preocupação está direcionada para a questão de não poder confundir a experimentação didática com uma reprodução da experimentação biológica, ou seja, reproduzir a prática científica fora do seu verdadeiro contexto e como se tivesse acontecido assim quando o fenômeno natural foi analisado por pesquisadoras e pesquisadores. “Diante do risco de oferecer aos estudantes a falsa ideia de que a ciência é produzida ao longo de uma sequência padronizada de procedimentos e de etapas sucessivas nas quais, ao final do processo, se chega a uma conclusão esperada, certa e incontestável [...]” (Marandino; Selles; Ferreira, 2009).

Ao encontro do que as autoras advogam sobre a experimentação didática, Fahl (2003) e Fernandes e Megid (2012) relatam o ensino por redescoberta uma estratégia de ensino pautada na seleção de atividades experimentais e reprodução das mesmas para que o alunado encontre os resultados esperados pela atividade selecionada. Nessa situação, a atividade experimental tende a ser pouco aproveitada, pois reduz-se a prática a algo sequencial e

ignora-se os erros ao longo do processo e preocupa-se demasiadamente com o resultado final. Com o ensino por redescoberta, a atividade experimental perde seu potencial investigativo e, portanto, tende a apenas reforçar positivamente aquilo que o alunado deve aprender pelo experimento desenvolvido.

As atividades experimentais podem apresentar, portanto, um caráter de verificação ou investigação. Quando a atividade é caracterizada pela verificação, pouco contribuirá à aprendizagem do conteúdo científico. Por outro lado, as atividades experimentais investigativas servem para a aprendizagem e tal feito é conquistado quando tais práticas são desenvolvidas: considerando as ideias e compreensões que o grupo de estudantes apresenta sobre o objeto de estudo; utilizar de referenciais teóricos para guiar a prática e a análise dos resultados; e, oportunizar que os experimentos sejam planejado e desenvolvida com a participação do alunado para inserir estes sujeitos na atividades e enriquecer a aprendizagem (Zorzo; Bozzini, 2018).

Os trechos selecionados, sobre as atividades práticas, explicam um pouco da prática que foi realizada pelos artigos. No trabalho de Silva, Mistura e Foschiera (2019), buscou-se desenvolver aulas experimentais simples com um grupo de estudantes em um espaço de ensino não formal. Os experimentos foram planejados para contemplar a realidade das e dos estudantes e, ao mesmo tempo, terem uma execução simples, não necessitando de um laboratório equipado para o seu desenvolvimento. No artigo de Xavier e colaboradores (2019), a atividade considerada experimental foi para a aproximação do alunado com algumas folhas de plantas medicinais para que elas e eles conhecessem suas características morfológicas, permitindo a sua diferenciação de outras espécies. Sabendo disso, questiona-se sobre a classificação de tais atividades pelas suas características um tanto diferentes e, principalmente, pelas suas consequências na aprendizagem dos conteúdos. Marandino, Selles e Ferreira (2009) não especificam sobre o local, as etapas e os instrumentos que as atividades experimentais devem ter para serem classificadas como tal. Entretanto, destacam a importância de “quando fazemos referência à experimentação didática, somos levados a entendê-la de forma muito ampla, pois ela parece identificar-se com diversas modalidades de ensino que possuem caráter prático ou ativo [...]” (Marandino; Selles; Ferreira, 2009, p. 106).

As atividades em grupo foram desenvolvidas por alguns trabalhos e, então, pôde-se compreender que são práticas cada vez mais presentes no cotidiano das salas de aula. Elas contaram com a seleção de algumas unidades para representar esta proposição, como segue abaixo:

*Inicialmente, foi solicitado que os participantes se organizassem em quatro grupos, e cada grupo recebeu um recipiente com um sistema simples, com materiais do seu cotidiano para efetuar a caracterização e propor a separação dos componentes (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146).*

*Na quarta parte da sequência didática, propusemos uma atividade em dupla (preferência dos estudantes), em forma de avaliação através da reprodução de desenhos esquemáticos a partir de espécies comuns de plantas medicinais da região levadas para demonstração em sala (Xavier et al., 2019, p. 228).*

*Em duplas, analisaram essas características nos colegas e registraram no caderno os possíveis genótipos, sendo a conferência realizada oralmente. Dispondo de espelhos ou solicitando previamente, a atividade pode ser realizada individualmente (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 17).*

Os conhecimentos e experiências sociais influenciam demasiado as ações tomadas nas instituições de ensino. Tal afirmação pode ser confirmada ao analisar a sociedade industrial com práticas pedagógicas focadas exclusivamente na transmissão dos conhecimentos pelo professorado e sem a oportunidade do alunado questionar algo que era dito. Contudo, a sociedade mudou e as práticas pedagógicas estão acompanhando-na lentamente, um exemplo é a maior participação das e dos estudantes nas aulas e esperar que haja discussões e questionamentos sobre aquele conteúdo trabalhado.

Flecha (2022) evidencia um aspecto que está muito presente no desenvolvimento científico e parece não ser muito notado, que é a importância dos sujeitos chegarem em um resultado comum. O autor relembra da interação indireta que todos os seres humanos apresentam, aquela de utilizar instrumentos, procedimentos que outros sujeitos produziram, constituindo uma rede de colaboração para atingir um resultado. Isto torna-se um destaque para ressaltar a importância do diálogo e a impossibilidade de viver em sociedade sem considerar contribuições de outros sujeitos para uma ação individual ou coletiva. Seguindo essa linha, a educação pode utilizar desse avanço para potencializar a aprendizagem do alunado, como Flecha (2015) apresenta com os grupos interativos. Esta atuação educativa de êxito é uma forma de agrupar estudantes com diferentes níveis de aprendizado do conteúdo e, ainda, considerando suas singularidades, como raça, etnia, identidade de gênero, classe social e outras. A partir dessa mudança na configuração, as e os estudantes passam a resolver alguns problemas em conjunto para aprenderem em comunhão. Além disso, a dinâmica dos grupos interativos conta com a participação de adultos no processo, por 20 minutos, por exemplo, para cada grupo responder ao problema e, em seguida, avançar para outra estação com um problema diferente para ser resolvido dialogicamente.

Como foi analisado nos trechos trazidos acima sobre atividades em grupo, elas são atividades desenvolvidas apenas com o alunado de uma sala de aula em específico e, portanto, a riqueza de conhecimentos culturais e instrumentais é menor ao comparar com grupos

interativos em que há diversos níveis de conhecimento. As salas de aula, ainda, contam com uma certa dificuldade em receber voluntariado para contribuir com as aulas, uma vez que a sua participação foi constatada como eficiente ao ensino e à aprendizagem dos conteúdos (Flecha, 2015). Apesar de faltar com tal riqueza de recursos humanos, é importante ressaltar a preocupação dos trabalhos ao aplicar atividades em grupos voltadas para a reflexão, a discussão e o diálogo entre os estudantes para resolver um problema. Certamente, há muito a ser aprimorado pelos artigos analisados, como, por exemplo, detalhes sobre a prática em grupo. Por outro lado, é importante compreender o caráter embrionário que tais atividades apresentam e a potencialidade de desenvolverem-se em atuações educativas de êxito.

### **6.2.2 A INTERAÇÃO ENTRE CURRÍCULO E PRÁTICA PEDAGÓGICA**

Ao analisar as práticas pedagógicas desenvolvidas, formulou o eixo *a priori* nomeado *políticas curriculares orientadoras da proposição prática*, o qual vem para complementar e explicar a seleção das práticas pedagógicas para o ensino dos conteúdos. Ter essas unidades de contexto nos trabalhos é singular para analisar e compreender a relação que o conteúdo curricular apresenta com a prática escolhida para ensiná-lo, tendo em vista que, às vezes, uma prática pode ser melhor para ensinar certo conteúdo do que outra. Apesar de considerar sua importância para ter um entendimento aprofundado sobre o assunto, alguns artigos (Paixão; Queiroz; Prudêncio, 2019; Silva; Mistura; Foschiera, 2019; Paranhos *et al.*, 2020; Stoll; Bierhalz, 2020; Vasques; Messeder, 2020) não mencionaram as políticas curriculares. Por outro lado, contou com a presença em outros trabalhos (Xavier *et al.*, 2019; Silva; Lambach, 2020; Silva; Santos; Coswosk, 2021; Souza *et al.*, 2021; Costa; Venturi, 2023).

Dentre os trechos selecionados para compor a unidade de contexto do eixo temático, há dois deles que chamam a atenção e ressaltam a importância de sempre relacionar a organização curricular com as práticas pedagógicas, sendo: “[...] as metodologias utilizadas se basearam nas necessidades que os adultos tem em aprender conteúdos que lhes sejam contribuintes para com sua realidade” (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 8); e, “O PPP pesquisado foi elaborado pela comunidade escolar [...]” (Souza *et al.*, 2021, p. 15). Estas duas citações são ainda mais representativas para tratar o eixo temático, tendo em vista a sua riqueza de detalhes em compartilhar a relação, no trabalho de Silva, Santos e Coswosk (2021), da escolha das metodologias utilizadas para ir ao encontro daquilo que o alunado vai aprender no componente curricular de Ciências. Enquanto isso, o trabalho de Souza e colaboradores (2021) evidencia que uma escola de EJA permitiu que o projeto político pedagógico da instituição fosse concebido pela comunidade que frequentará esta instituição.

Foi mencionado sobre os conhecimentos apresentados por Young (2007), os conhecimentos poderosos e dos poderosos. Tais conhecimentos foram explicados pelo autor como sendo algo selecionado para atingir um certo grupo social e não a outro, ou seja, os conhecimentos dos poderosos são aqueles conhecimentos exclusivos de certos grupos sociais e não são socializados com grupos inferiores. Por outro lado, o conhecimento poderoso é aquele a ser aprendido pelos grupos e capaz de transformar a realidade social quando internalizado pelos sujeitos (Young, 2007). Dito isso, os trechos acima destacam a importância de elaborar um currículo próximo daquilo que as e os estudantes da EJA necessitam aprender neste período de escolarização, servindo como um conhecimento útil para os sujeitos transformarem suas realidades. Alinhando a preocupação curricular, os aspectos metodológicos precisam convergir e acompanhar tal evolução dos conteúdos, sendo, portanto, possível planejar e desenvolver aulas com práticas de ensino condizentes aos conteúdos selecionados. Tal consonância permite melhor aprendizagem dos conhecimentos científicos a serem ensinados, uma vez que não somente o currículo precisa dialogar com a realidade das e dos estudantes, as práticas pedagógicas também precisam.

### **6.2.3 O QUE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS OBJETIVAM DESEMPENHAR**

Outro eixo temático considerado importante para trazer considerações sobre é a *intencionalidade das práticas à aprendizagem do alunado*, sendo um eixo considerado indispensável pela relação que as práticas pedagógicas desenvolvem na aprendizagem do alunado. Em outras palavras, as práticas pedagógicas devem ser desenvolvidas considerando, a todo momento, a aprendizagem dos conteúdos por todo o grupo de estudantes. Sabendo disto, separou-se algumas unidades de contexto dos artigos (Vasques; Messeder, 2020; Silva; Mistura; Foschiera, 2019; Xavier *et al.*, 2019; Paranhos *et al.*, 2020; Silva; Lambach, 2020; Stoll; Bierhalz, 2020; Dias; Sposito, 2021; Lima *et al.*, 2021; Silva; Santos; Coswosk, 2021; Souza *et al.*, 2021; Costa; Venturi, 2023) que trazem sobre a intencionalidade das práticas, contribuindo para explicá-la. Apenas não selecionou-se unidades do trabalho de Paixão, Queiroz e Prudêncio (2019).

Considerando as unidades de contexto trazidas, é imprescindível destacar a preocupação que os trabalhos apresentam em “construir conhecimento” nas e nos estudantes. A intencionalidade das práticas está diretamente relacionada com qual prática escolhida para trabalhar certo conteúdo em sala de aula. Assim, é perceptível ainda alguns trabalhos trazerem práticas e o propósito de construir o conhecimento, já que são práticas e intenções sustentadas pela concepção construtivista, tornando a construção do conhecimento muito utilizada nos trabalhos.

Ao considerar a intencionalidade das práticas na aprendizagem das e dos estudantes, torna-se importante entender quais são as práticas pedagógicas escolhidas para ensinarem os conteúdos. Muitas vezes, o professorado opta por práticas inovadoras, diferenciadas, ativas e outros adjetivos atribuídos em práticas de ensino que estão preocupadas em trazer inovações ao ambiente escolar, o que, ironicamente, pode não estar atrelado ao aumento da aprendizagem dos conteúdos e à aprendizagem instrumental por todo o alunado. Para contextualizar, Aubert e colaboradores (2016) explicam o atraso presente e persistente no âmbito educacional ao analisar os avanços nas metodologias de ensino, de modo que esta dimensão conta com práticas desatualizadas quanto à sociedade atual e, portanto, dificultadora da melhoria na aprendizagem. As autoras e o autor evidenciam como a educação conta com pouca atualização de suas práticas, apesar de haver trabalhos científicos de qualidade que trazem práticas comprovadas para garantir a aprendizagem dos conteúdos.

Questionar a intencionalidade dos trabalhos é algo necessário ao perceber que ela resultará na aprendizagem dos conteúdos, Mizukami (1986) e Aubert e colaboradores (2016) deixam em evidência este aspecto ao fundamentar respectivamente as diferentes abordagens e concepções de ensino. As autoras e o autor explicam que cada teoria possui certas especificidades e, com elas, há específicos resultados esperados para atingir, não sendo possível, portanto, alcançar outros quando segue e aplica-se certa teoria.

Analisando as unidades selecionadas dos artigos, separou-se em três proposições distintas, em que se observou inclinação para as intenções: ter a atenção da turma para prestarem atenção na explicação; construção de conceitos científicos; e, aprendizagem dos conteúdos para aplicarem em sua realidade. Na primeira proposição, o trabalho de Vasques e Messeder (2020) evidenciam a intenção de ter a atenção da turma ao longo da prática docente, explicando que é importante selecionar a prática pedagógica diante da sua capacidade de prender a atenção dos sujeitos na explicação a fim de compreendê-la e aprender o conteúdo.

*A multiplicidade de interesses, expressões e comportamentos constituem para o professor uma demanda diferenciada, fazendo-o optar, muitas vezes, por práticas pedagógicas que lhe favoreça o controle disciplinar como forma de gestão e prevenção de conflitos (Vasques e Messeder, 2020, p. 524)*

A partir do trecho selecionado do texto, pode-se concluir que a importância de escolher a prática está direcionada exclusivamente para contribuir com o “controle disciplinar”, deixando de fazer referência para os processos de ensino e aprendizagem. Por outro lado, alguns artigos se preocuparam em escolher aquelas práticas que contribuíssem com a aprendizagem, como acontece com as duas outras proposições da atual categoria.

Considerando a proposição sobre a construção do conhecimento científico, há dois trabalhos que utilizam práticas pedagógicas com a intenção de construir o conhecimento no alunado ao final do processo e está explícito no texto, como é trazido na unidade a seguir:

*Para se obter um ensino significativo, torna-se fundamental utilizar atividades experimentais que auxiliem na construção dos conhecimentos científicos (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 143)*

Chama-se a atenção para a construção do conhecimento como aspecto relacionado diretamente com a corrente epistemológica subjetivista, a qual apresenta práticas pedagógicas e teorias da aprendizagem insuficientes para darem conta do ensino e aprendizagem do conteúdo instrumental por todo o alunado. Evidenciou-se, por exemplo, acerca das práticas lúdicas, atividades experimentais e de redescoberta, as quais apareceram em alguns trabalhos como práticas selecionadas ao ensino, mas não apresentaram resultado exitoso quanto à aprendizagem para todo o alunado e, tampouco, contribuem com o aumento da coesão social.

Um movimento interessante também analisado nos trabalhos foi de eles trazerem intencionalidades de transformação da vida do sujeito ou da sociedade, trabalhando a dualidade indivíduo e sujeito para gerar transformação. A terceira proposição da atual categoria trouxe elementos na construção dos artigos que foram responsáveis a compreender sobre suas intencionalidades quanto às práticas escolhidas para trabalhar, estavam buscando a compreensão verdadeira dos conteúdos pelas e pelos estudantes de modo a elas e eles utilizarem-nos em suas vidas para transformá-las. Pôde-se compreender a preocupação dos trabalhos em desenvolver uma prática próxima da realidade do alunado e, ainda, trabalhar os conteúdos de modo que fossem aplicados no cotidiano para melhorá-lo e não ficar algo restrito ao ambiente escolar.

Como demonstrado no apêndice IV, há o quadro de unidades selecionadas a partir da análise dos trabalhos e responsáveis por compor a categoria. Uma das unidades pode ser a escolhida para representar e exemplificar o que foi explicado acima sobre a proposição, evidenciando esta demanda atual e mais que necessária do professorado em buscar por práticas transformadoras e próximas da concepção comunicativa. O que garante, inclusive, uma garantia verdadeira de que todo o grupo de estudantes aprenderá sobre os conhecimentos científicos e culturais trabalhos e, ao mesmo tempo, possibilitará o aumento da coesão social entre os sujeitos da interação.

*[...] o conhecimento biológico ensinado deve proporcionar aos alunos da EJA a ampliação da leitura da realidade, bem como as possibilidades de intervir nela (Paranhos et al., 2020, p. 11)*

Na primeira delas, havendo a intenção de construir conceitos científicos, identifica-se uma nítida proximidade dos trabalhos com o subjetivismo e a aprendizagem significativa. Silva, Mistura e Foschiera (2019) utilizaram de algumas práticas e para explicarem a intenção das mesmas escolheram palavras e justificativas alinhadas com a concepção subjetiva e com a aprendizagem significativa.

#### **6.2.4 EMBASAMENTO TEÓRICO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS**

Continuando para o último eixo temática, esperou-se encontrar a fundamentação teórica para seu desenvolvimento, ou seja, conhecimentos científicos mais seguros e adequados para pautarem as atividades. Diante disso, pensou-se no eixo *conhecimentos científicos na fundamentação das práticas*, em que fica explícito que as práticas pedagógicas não foram desenvolvidas sem algum respaldo teórico científico. Para sustentar o eixo, foram selecionadas algumas unidades de contexto daqueles artigos que trazem tais fundamentações teóricas, sendo que alguns (Paixão; Queiroz; Prudêncio, 2019; Silva; Mistura; Foschiera, 2019; Silva; Lambach, 2020; Stoll; Bierhalz, 2020; Dias; Sposito, 2021) não contaram com tais informações. Enquanto isso, outros artigos (trouxeram informações sobre a presente categoria e, para exemplificar, segue algumas unidades de contexto selecionadas:

*Cachapuz et al. (2011, p. 19) falam que a alfabetização científica para todos os sujeitos vai muito além da tradicional importância conferida; não é algo apenas verbal, é a conversão da educação científica e tecnológica que pode promover o desenvolvimento futuro (Xavier et al., 2019, p. 218).*

*[sequência didática] estruturada no referencial do 'Temas Geradores', propostos nas bases teóricas de Paulo Freire, e no referencial dos 'Três Momentos Pedagógicos' de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) (Lima et al., 2021, p. 1315)*

*De acordo com Apaz et al. (2012, p. 7), a palavra lúdico, etimologicamente, vem do latim lúdus e reporta-se a jogo, divertimento, associado ao brincar de forma livre individual, mas também referindo-se a comportamento social de jogar, utilizando regras, e aludindo à conduta social de recreação, apontando para uma maior abrangência das ações lúdicas. Assim, pode-se dizer que o lúdico é como se fosse uma parte inerente do ser humano, utilizado como recurso pedagógico em várias áreas de estudo, oportunizando a aprendizagem do indivíduo (Souza et al., 2021, p. 4).*

Analisando os trabalhos e buscando informações sobre sua fundamentação teórica, pôde-se encontrar teóricos para justificarem a escolha das práticas pedagógicas pelos trabalhos. Esse eixo temático se faz importante ao considerar que as práticas de ensino devem ser escolhidas considerando sua fundamentação teórica, de modo a não desenvolver qualquer ação dentro da sala de aula. Esta é uma preocupação para guiar o ensino e a aprendizagem a níveis mais altos para contemplar a aprendizagem dos conteúdos científicos, ou seja, ao

desenvolver práticas cientificamente comprovadas, é garantido que a aprendizagem será alcançada.

Nem toda prática pedagógica pode ser utilizada em sala de aula, tendo em vista seus aspectos teóricos, resultados, objetivos. Ríos (2013), por exemplo, explica sobre as boas práticas e as atuações educativas de êxito, sendo que o autor descreve as boas práticas como aquelas que pretendem ser inovadoras e, entretanto, sem uma base científica para corroborar com suas ações. Em outras palavras, são práticas diferenciadas para ensinar e seus resultados podem contribuir com a aprendizagem das e dos estudantes, apenas não será um resultado conquistado em qualquer cenário, pois a prática não apresenta uma base para ser reproduzida em qualquer cenário. Diferente das boas práticas, as atuações educativas de êxito são ações pesquisadas em diferentes cenários, sustentadas por base científica e, portanto, pode ser reproduzida em qualquer instituição de ensino, pois ela chegará no mesmo resultado, desde de que as etapas sejam seguidas. Ríos (2013) e Flecha (2015) evidenciam que as atuações educativas de êxito garantem a aprendizagem instrumental de todos os sujeitos e, ao mesmo tempo, a coesão social, aspecto que favorece a sua aplicação nas escolas, pois garantirá que o alunado aprenda igualmente os conhecimentos científicos.

Há um trecho que chamou a atenção pela sua afirmativa sobre a intenção do trabalho desenvolvido, Paranhos e colaboradores (2020) destacaram que não tinham a pretensão de “[...] apresentar nenhum manual “catequético” de metodologias para o ensino de Ciências na EJA [...]” (Paranhos *et al.*, p. 14, 2020). Para lembrar, o trabalho buscou analisar a aplicação de uma disciplina sobre a EJA para estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas e, com uma análise mais profunda do artigo, a disciplina trabalhou principalmente questões históricas da modalidade, junto de suas principais características. Mencionar essas informações é para chegar à questão: por que não discutir metodologias de ensino em uma disciplina de EJA? Certamente, um manual “catequético” não auxiliaria no ensino dos conteúdos e, talvez, prejudicaria a prática docente por metodologias descontextualizadas e sem fundamentação teórica. Entretanto, nenhum trabalho apresentou a metodologia de ensino escolhida e seu referencial teórico para mostrar a sua confiabilidade e garantia na aprendizagem dos conteúdos.

Apesar de ousado, o trecho discutido acima é um reflexo do que encontrou dos trabalhos analisados por esta pesquisa, percebeu-se que os trabalhos utilizam metodologias já conhecidas e empregadas em sala de aula pela comunidade docente. O professorado, então, escolhe não buscar por demais práticas que venham a ser melhores para o ensino dos mesmos conteúdos. A falta dessa busca por práticas pedagógicas não pode ser atribuída a uma

formação inicial ruim, uma vez que o aprendizado da docência é contínuo e deve acontecer durante e, principalmente, após a formação inicial. Um aspecto necessário, portanto, é considerar a formação continuada do professorado para compreender, por exemplo: os conhecimentos científicos sobre as práticas pedagógicas são divulgados nas escolas? O professorado busca ampliar seus conhecimentos pedagógicos por meio da formação continuada? Há interação suficiente entre universidade e escola para potencializar a formação dialógica do professorado da escola? Há interação suficiente entre universidade e escola para potencializar a aprendizagem dialógica do alunado da escola com graduandas e graduandos voluntários? Estas, dentre várias, são algumas questões a serem tratadas em futuras investigações para compreender melhor a educação e, ainda, permitir transformá-la em algo de qualidade para todas as pessoas e, então, estes sujeitos poderão tirar proveito da sua longa trajetória nesse espaço.

## 7 CONSIDERAÇÕES

Analisar as práticas pedagógicas demanda estudos profundos e com distintos instrumentos para coleta de dados, ampliando o campo de informações e contribuindo para aplicações práticas e científicas no presente e no futuro. Esta pesquisa buscou contribuir com esta área da Educação, em que é importante ter explícito a relação entre as práticas pedagógicas e a aprendizagem, permitindo escolhas direcionadas, certamente, à aprendizagem de todas e todos os estudantes.

Pelo fato de a educação estar inserida em diferentes espaços sociais e com distintos sujeitos, ela apresenta muitas características específicas que acompanham o grupo social e o tempo histórico em que ela foi desenvolvida. Os modelos tradicional, de redescoberta e o tecnicista são um exemplo muito claro do que foi a sociedade industrial e quais foram seus impactos na educação e no ensino. Com mais transformações na sociedade a partir de mudanças econômicas, culturais e políticas, a preocupação do ensino sai um pouco da transmissão dos conhecimentos e recai sobre as alunas e os alunos. A partir disso, observa-se muitas práticas pedagógicas em que a dinâmica envolve e depende dos conhecimentos das e dos estudantes e de suas motivações. Desse modo, o professorado passa a atuar menos na transmissão e no ensino dos conhecimentos e foca na mediação dos sujeitos para atingir os respectivos equilíbrios, o conhecimento individualizado. Estas características representam o modelo construtivista, o qual desenvolve um ensino alinhado com os conhecimentos prévios das e dos estudantes e explorando esses recursos com problemas a serem solucionados.

Passando pela sociedade industrial, informacional e, atualmente, pela dialógica, o ensino continua preocupado com a aprendizagem dos conteúdos científicos, contudo, focando na aprendizagem por todas e todos os estudantes. Os modelos de ensino anteriores aos das atuações educativas de êxito já pretendiam ensinar os conhecimentos científicos, mas o seu ensino não era para todos os sujeitos, ou seja, ou poderia ser algo a beneficiar os grupos dominantes com capital econômico maior ou beneficiaria os grupos com maior capital cultural. Ambas as opções não garantiam a aprendizagem para todas as pessoas, de modo que, os grupos menos favorecidos socialmente tinham ainda mais dificuldade em acessar e permanecer no ambiente escolar, bem como na aprendizagem dos conteúdos.

O ensino de ciências, como é o foco do trabalho, demonstrou algumas fragilidades advindas da sociedade atual com suas características específicas, cobrando da educação uma atualização para contemplar o ensino e a aprendizagem dos conteúdos a serem trabalhados. A crise no ensino de ciências discutida vai ao encontro da desatualização que o ensino apresenta com suas práticas pedagógicas e teoria da aprendizagem. Elas “pararam no tempo” no que diz

respeito a acompanhar os avanços científicos em suas respectivas áreas, o que não favorece, portanto, o ensino e a aprendizagem.

Neste sentido, as atuações educativas de êxito junto da aprendizagem dialógica, atualmente, formam um complexo importante de práticas e teorias do ensino e da aprendizagem responsáveis por garantir a aprendizagem e a educação na sociedade dialógica. Ressalta-se que as teorias geram aprendizagem e educação, pois elas são capazes de ensinar os conteúdos instrumentais aos sujeitos, critério importante para apropriar-se dos conhecimentos científicos desenvolvidos nas diversas áreas da ciência. Simultaneamente, elas são importantes para instigar os sujeitos a questionar, refletir, criticar e dialogar consigo mesmo e com o entorno que permeiam. Em outras palavras, são teorias que permitem os sujeitos questionarem suas escolhas, dialogarem com outros sujeitos e, por fim, chegarem a consensos favoráveis para todos.

A fim de fazer tal análise sobre as práticas pedagógicas e seu impacto na aprendizagem, a presente pesquisa contou com a revisão sistemática para a identificação do que tem sido pesquisado e, também, para a sistematização da relação, estrutura e desenvolvimento das práticas pedagógicas com a aprendizagem. Com os objetivos traçados, passou-se para a coleta e análise dos dados e, em seguida, levantou alguns resultados pela análise de conteúdo, os quais foram importantes para mostrar limitações no ensino e, contudo, alguns encaminhamentos transformadores.

Analisando todas as categorias, identificou-se a presença da concepção construtivista. Sendo esta concepção responsável por se preocupar com o professorado na mediação da aprendizagem que se desenvolve especialmente a partir dos conhecimentos e interesses pessoais das e dos estudantes. Ao longo da dissertação, foram apontadas limitações desta concepção e como as práticas fundamentadas por elas são insuficientes e não contribuem para a aprendizagem de todos os alunos e as alunas. Destacando, na mesma linha, a utilização, por exemplo, de práticas intituladas dialógicas sem um planejamento e desenvolvimento orientados por bases teóricas da área. Traçando um paralelo entre as categorias concepções das práticas pedagógicas e o papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e desenvolvimento das práticas pedagógicas, não se coletou informações sobre autoras e autores da base dialógica para permitir mencionar que os trabalhos seguem essa linha.

Enquanto isso, a parte dos encaminhamentos está na direção de um sonho ao ler os trabalhos e construir as categorias. Analisando em profundidade os trabalhos, até mesmo aqueles que mencionam sobre práticas com base no construtivismo, dialogam superficialmente com certas características das atuações educativas de êxito e/ou da

aprendizagem dialógica. Reforçando que são características parecidas, não sendo possível dizer que as práticas analisadas sejam dialógicas ou que a concepção construtivista seja sobreposta à comunicativa.

Entendo isto por um encaminhamento no sentido de que as próprias práticas construtivistas estão ficando cada vez mais difíceis de trabalhar em sala de aula e lidar com seus resultados insatisfatórios. Um trabalho muito marcante foi aquele que atuou com práticas lúdicas e mencionou que elas criam sentido à aprendizagem. Clamando por uma transformação nas práticas utilizadas em sala de aula, inclusive as lúdicas, que não criam sentido para beneficiar a aprendizagem dos conteúdos. Dessa forma, a atenção é completamente direcionada para como as práticas construtivistas buscam transformação num campo teórico imutável, a fim de adequarem-se à sociedade atual.

O que sinalizo, a partir da análise dos trabalhos, vai na direção de atuar diretamente na formação inicial e continuada do professorado para ampliar seus conhecimentos sobre a sociedade dialógica, as AEE e a aprendizagem dialógica. Alguns dos trabalhos lidos são relatos de experiências a partir do estágio supervisionado e este momento é enriquecedor para trabalhar esses assuntos, já que socializa professoras e professores em formação com outras e outros docentes atuantes na educação. Ademais, há um projeto de extensão muito importante para aproximar as e os estudantes das licenciaturas com a escola logo no começo do curso, sendo o PIBID. Este programa também seria uma forma de contribuir com a aprendizagem de teorias educacionais atuais e cientificamente exitosas para ensinar e aprender os conteúdos científicos nas escolas.

Com relação aos trabalhos analisados, eles contribuíram em suma para justificar a busca por estratégias de ensino em que o diálogo e a ação dos sujeitos na sua vida individual e coletiva sejam contempladas. Pelas estratégias de ensino utilizadas, as pesquisadoras e os pesquisadores destacaram as práticas em que a participação das e dos estudantes seja mais valorizada e, ainda, algumas outras destacaram atividades em grupos. Ambas estratégias se direcionam para uma preocupação maior com a participação ativa das e dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem. O que, infelizmente, não acontece para todo o grupo de estudantes, uma vez que a fundamentação teórica orientadora das práticas está fortemente embasada nas teorias construtivistas e subjetivistas de modo geral.

Pelos trabalhos apresentarem: práticas com a valorização da participação ativa das e dos estudantes; preocupação com os conhecimentos e experiências delas e deles; e, a intenção de ensinar conteúdos capazes dos indivíduos utilizarem para a transformação pessoal e coletiva. Entende-se a inclinação dos trabalhos em acompanhar as características da sociedade

dialógica, contudo, não atualizaram o referencial teórico para alinhar as estratégias de ensino e a teoria de aprendizagem com as suas intenções. Em outras palavras, os artigos expõem suas intenções de ensinar conteúdos transformadores e utilizam a concepção construtivista na sua metodologia, resultando em uma aprendizagem desigual dos conteúdos pelos sujeitos. Destacando-se ainda mais as desigualdades sociais entre diferentes grupos, uma vez que cada sujeito, segundo a concepção construtivista, aprenderá os conteúdos a partir dos seus “pontos de partida”, ou seja, seus conhecimentos prévios e terá pontos de chegada distintos, e não muito próximos um do outro conforme argumenta a concepção comunicativa.

## REFERÊNCIAS

- AUBERT, A. *et al.* **Aprendizagem dialógica na sociedade da informação**. São Carlos: EdUFSCar, 2016.
- BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BATISTETI, E. M. **Tertúlias literárias dialógicas e leitura dialógica com pessoas idosas**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas e Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022.
- BEISIEGEL, Celso de Rui. **Paulo Freire**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.
- BARREYRO, G. B. O “Programa Alfabetização Solidária”: terceirização no contexto da Reforma do Estado. **Educar em Revista**. Curitiba, v. 38, p. 175-191, 2010.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 06/2010, de 07 de abril de 2010.
- BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Resumo técnico: Censo Escolar da Educação Básica, 2024.
- BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasil: MEC, 2018.
- BRASIL, Ministério da Educação. Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasil: MEC, 2014.
- COSTA, A. A. F.; EVANGELISTA, F. Reflexões sobre ser jovem na Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Crítica Educativa**. Sorocaba, v. 3, n. 3, p. 56-65, 2017.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artemed, 2007.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- DI PIERRO, M. C. A educação de jovens e adultos no Plano Nacional de Educação: avaliação, desafios e perspectivas. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 31, n. 112, p. 939-959, 2010.
- FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciências: um estudo da Estação Ciência**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

FERNANDES, R. C. A.; MEGID, J. N. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 641-662, 2012

FLECHA, R. **La Sociedad Dialógica: la sociología que gusta y usan personas de ciencia y ciudadanía**. Barcelona: Hipatia Press, 2022.

FLECHA, R. **Successful Educational Action for Inclusion and Social Cohesion in Europe**. New York, NY: Springer, 2015.

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 FAEEDA**. Salvador, v. 21, n. 37, p. 39-52, 2012.

FLECHA, R.; GÓMEZ, J.; PUIGVERT, L. **Teoría sociológica contemporánea**. Madrid: Espasa Libros.

FOUREZ, G. Crise no ensino de ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.

FREIRE, M. J. **Alfabetização científica em diálogo com tertúlias dialógicas científicas: aproximações e conciliações**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2023.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 59. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019a.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 71. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019b.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 27. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, P.; MACEDO, D. **Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

GABASSA, V. Atuações educativas de êxito em Goiás: práticas curriculares inovadoras para a contemporaneidade. **Revista e-Curriculum**. São Paulo, v. 18, n. 4, p. 1957-1979, 2020.

HABERMAS, J. **Teoria do Agir Comunicativo, 1: racionalidade da ação e racionalização social**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2018.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**. Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017.

MAGALHÃES, C. A. **O estágio e a formação dos futuros docentes de biologia: a participação dos professores da escola básica**. 2018. Tese (Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORLÀ-FOLCH, T. *et al.* A research synthesis of the impacts of successful educational actions on student outcomes. **Educational Research Review**. V. 37, e100482, p. 1-12, 2022.

OCDE (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **Research methods and Reporting**. Londres, v. 372, n. 71, p. 1-9, 2020.

RÍOS, O. Transformación sociocultural y desarrollo. Buenas prácticas o actuaciones de éxito. **Multidisciplinary Journal of Educational Research**. V. 3, n. 2, p. 177-199, 2013.

RODRIGUES, R. M.; MELLO, R. R. Escolas no combate à violência sexual contra crianças e adolescentes: análise bibliográfica de ações preventivas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 32, n. 123, p. 1-23, 2024.

SOUZA FILHO, A. A.; CASSOL, A. P.; AMORIM, A. Juvenilização da EJA e as implicações no processo de escolarização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 29, n. 112, p. 718-737, 2021.

YOUNG, M. Para que servem as escolas? **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 28, n. 101, p. 1287-1302, 2007.

ZORZO, V.; BOZZINI, I. C. T. Estratégias didáticas para o ensino de educação ambiental: um olhar para pesquisas. **Revista de Ensino de Biologia**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 122-138, 2018.

#### APÊNDICE I – Revisão bibliográfica

FELIX, C. V.; MARSICO, J. A botânica na produção do currículo de ciências na educação de jovens e adultos: uma análise a partir de materiais didáticos. **Revista de Ensino de Biologia**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 92-113, 2024.

OLIVEIRA, F. A. M.; MATOS, I. M. Perfil dos estudantes da EJA em escolas da superintendência regional de ensino de Colatina/Espírito Santo. **Revista de Ensino de Biologia**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 911-932 2024.

PARANHOS, R. D.; CARNEIRO, M. H. S. Ensino de biologia para a educação de jovens e adultos – desafios para uma formação que proporcione o desenvolvimento humano. **Revista EJA em Debate**. Florianópolis, v. 8, n. 14, p. 1-24, 2019.

PIZARRO M. V. FARIAS, S. A educação de jovens e adultos no ensino de ciência e biologia: sucessos e desafios. **Revista EJA em Debate**. Florianópolis, v. 11, n. 19, p. 25-54, 2022.

SANTOS, A. E.; MOTOKANE, M. T. Poesia popular nordestina e ensino de biologia na educação de jovens e adultos. **Revista de Ensino de Biologia**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 279-299, 2024.

#### APÊNDICE II – Trabalhos analisados

ANJOS, M. S.; CARBO, L. Enfoque CTS e a atuação de professores de ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**. Curitiba, v. 4, n. 3, p. 35-57, 2019.

COSTA, P. A. G.; VENTURI, T. Estágio supervisionado em ciências na educação de jovens e adultos: reflexões sobre as práticas docentes em meio à pandemia da COVID-19. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**. Santo Ângelo, v. 13, n. 3, p. 466-481, 2023.

DIAS, D. F.; SPOSITO, N. E. C. Educação sexual: uma sequência didática para a EJA de uma escola de assentamento. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 37, e231147, p. 1-25 2021.

LIMA, M. I. *et al.* Alfabetização científica no contexto da educação de jovens e adultos: uma sequência didática como uma proposta de intervenção pedagógica. **Revista Valore**. Volta Redonda, v. 6, edição especial, p. 1308-1320, 2021.

PAIXÃO, M. C. S.; QUEIROZ, M. B. A.; PRUDÊNCIO, C. A. V. As experiências dos licenciandos em ciências biológicas com a educação de jovens e adultos. **Revista Práxis Educacional**. Vitória da Conquista, v. 15, n. 32, p. 274-296, 2019.

PARANHOS, R. D. *et al.* A educação de jovens e adultos no contexto da formação de professores de biologia. **Revista Docência do Ensino Superior**. Belo Horizonte, v. 10, e020389, p. 1-19, 2020.

SILVA, K. A. R. D.; MISTURA, C. M.; FOSCHIERA, E. M. Educação Não formal: atividades experimentais em uma cooperativa de catadores. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**. Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 138-149, 2019.

SILVA, M. S.; SANTOS, F. R.; COSWOSK, É. D. Metodologias andragógicas: um relato de experiência do PIBID na Educação de Jovens e Adultos. **Pesquisa e Ensino**. Barreiras, v. 2, e202117, p. 1-19, 2021.

SILVA, S. A. O.; LAMBACH, M. A heterogeneidade etária-cultural na EJA como elemento agregador para o ensino de ciências dialógico-problematizador. **Revista Dynamis**. Blumenau, v. 26, n. 2, p. 3-22, 2020.

SOUZA, S. V. *et al.* Playfulness in youth and adult education/countryside in the context of a school from Matinha dos Pretos Community, Feira de Santana – BA. **Revista Brasileira de Educação do Campo**. Tocantinópolis, v. 6, e9700, p. 1-26, 2021.

STOLL, V. G.; BIERHALZ, C. D. K. A utilização de atividades diversificadas no processo de ensino-aprendizagem da Primeira Lei de Mendel. **Com a Palavra o Professor**. Vitória da Conquista, v. 5, n. 12, p. 13-25, 2020.

VASQUES, C. C.; MESSEDER, J. C. Concepções e Expectativas de Alunos na Educação de Jovens e Adultos acerca do Ensino de Ciências: Um Estudo Investigativo. **Revista Insignare Scientia**. V. 3, n. 2, p. 521-538, 2020.

XAVIER, A. *et al.* Saberes Populares das Plantas Medicinais e o Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional**. Curitiba, v. 14, n. 36, p. 213-236, 2019.

### APÊNDICE III – Unidades de contexto da concepção de práticas pedagógicas

**Quadro 4** - unidades de contexto das concepções de práticas pedagógicas por trabalho

TEMAS INICIAIS	UNIDADES DE CONTEXTO
Silva, Mistura e Foschiera (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Os encontros não se constituíram em aulas formais, mas em encontros de discussão e construção de conhecimento a partir da realidade do espaço (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 140)</li> <li>o Os encontros desenvolvidos tiveram caráter dialógico, visual e experimental, pois a maioria dos envolvidos está em processo de alfabetização (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 142)</li> <li>o Durante o desenvolvimento das atividades experimentais, os trabalhadores foram frequentemente questionados, para que apresentassem hipóteses e soluções sobre a atividade que estava sendo desenvolvida (Silva; Mistura;</li> </ul>

	<p>Foschiera, 2019, p. 143)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Inicialmente, questionou-se sobre o sistema água e óleo, solicitou-se que os participantes relatassem em que momento já viram este sistema e como se comporta a água em contato com o óleo de cozinha, para, posteriormente, ser realizada a atividade experimental denominada “coluna de densidade” (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 145)</li> <li>o A atividade está relatada na Figura 2, na qual se observa o local em que foram realizados os encontros e a distribuição informal do grupo, ao longo de uma mesa, interagindo com a acadêmica por meio de conversas e discussões sobre os experimentos realizados (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 145)</li> <li>o A cada etapa, os participantes foram questionados, para formularem hipóteses do que iria acontecer na coluna de densidade (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o A partir da atividade experimental, foi sistematizado o conceito de densidade, com o auxílio do material pedagógico produzido anteriormente (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Como atividade de sistematização, foi proposto que os participantes inferissem a densidade de um pedaço de granito, foi informada apenas a massa do granito e, com o auxílio da acadêmica, foram colocados 20 mL de água na proveta, depois foi colocado o pedaço de granito dentro da proveta; pelo aumento e pela diferença de volume, foi possível descobrir a relação do volume do pedaço de granito, a partir desta informação, foi explicada a utilização do cálculo de densidade, a partir desta atividade experimental (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o O segundo encontro teve como objetivo conceituar os processos de separação (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Inicialmente, foi solicitado que os participantes se organizassem em quatro grupos, e cada grupo recebeu um recipiente com um sistema simples, com materiais do seu cotidiano para efetuar a caracterização e propor a separação dos componentes (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Para incentivar o raciocínio científico para a identificação e a posterior proposta de separação dos componentes dos sistemas apresentados, foi dado um tempo de 5 minutos para os grupos, que foram orientados a formular hipóteses de formas de separação. Após este período, cada grupo fez o relato dos métodos sugeridos para obter cada componente do sistema separadamente e explicaram o motivo da escolha de cada opção (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o No terceiro encontro, será discutido o conceito de combustão, a partir de uma atividade prática (combustão da vela), na qual será possível discutir os temas envolvidos nas reações para produção de energia e combustíveis, bem como os produtos que resultam dessas reações (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Durante a realização das atividades, os envolvidos se mostraram muito interessados, respondendo aos questionamentos realizados pela acadêmica e, em todos os momentos, interagindo com dúvidas genuínas e práticas, fazendo relação com experiências do seu cotidiano (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 147)</li> </ul>
Xavier et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A Ciência e seu ensino também sofreu transformações, superando a perspectiva das aulas práticas da década de 1950, avançando para a construção de projetos e discussões que permitiram a contextualização dos conteúdos abordados, até chegar no momento presente, em que se articula</li> </ul>

	<p>também a uma dimensão lúdica e tecnológica com o uso de jogos, plataformas e aplicativos disponibilizados pelas tecnologias digitais da informação e comunicação (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 216)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o As transformações ocorridas nas práticas de ensino não são neutras, sendo necessário ao professor compreender esse processo de articulações para se posicionar criticamente, superando a concepção da reprodução, em direção ao desenvolvimento da capacidade de propor metodologias diferenciadas de ensino, sem perder de vista as dimensões ética, política, estética e técnica (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 217)</li><li>o [...] é inteiramente necessário o aprimoramento do ensino de botânica para que se possa agregar ao seu desenvolvimento todos os saberes trazidos pelos aprendizes, tornando-o mais acessível e compreensível (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 221)</li><li>o [...] destacamos a importância que existe nos conhecimentos trazidos por eles e na relevância que há em colocar esses saberes em diálogo com os saberes científicos presentes nos processos formativos escolares (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 221)</li><li>o A metodologia da EJA é diferenciada porque se sustenta nos conhecimentos prévios, nos saberes populares que os alunos já têm. Eles não são saberes científicos. Daí, quando você inicia, realiza um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 222)</li><li>o Considerando o reconhecimento que a educadora apresentou em relação aos saberes populares, indagamos como ela abordava a relação entre os saberes populares e os saberes científicos na sala de aula. A resposta dela revelou certo distanciamento entre a sua fala e a sua prática (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 223)</li><li>o A partir do distanciamento percebido entre essas duas esferas, a professora indicou quais as dificuldades que tinha ao realizar essa abordagem metodológica: “A parte de recursos humanos e materiais que não tem. O livro esse ano até agora não chegou. A disciplina é toda escrita no quadro, que acaba atrasando bastante, porque tenho que esperar eles copiarem” (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 224)</li><li>o [...] tem que saber que os saberes populares são importantes; através deles, os alunos podem participar mais, interagir com os conhecimentos, pois possuem conhecimentos de causa, que, embora não sejam científicos, eles são válidos também (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 225)</li><li>o [...] todo o processo de elaboração foi realizado em parceria com a professora regente da turma, considerando o planejamento já consolidado no contexto escolar, o tempo disponível para a disciplina de Ciências no horário da citada turma, as condições materiais de desenvolvimento da proposta e ainda a organização que passou pela solicitação formal de equipamentos e de apoio técnico à gestão da escola (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 226)</li><li>o Para o desenvolvimento da sequência didática, os recursos utilizados foram: projetor multimídia, computador, celular para registros fotográficos, papel ofício e espécies demonstrativas de plantas da região (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 226)</li><li>o Na primeira parte da sequência, orientamos os discentes para a resolução de um questionário com o intuito de diagnosticar e avaliar os conhecimentos prévios deles pertinentes às plantas medicinais. Essa atividade objetivou compreender quais saberes trazidos pelos educandos</li></ul>
--	--

	<p>seriam relevantes na aplicação da aula; com isso, foi possível observar que alguns alunos já possuíam conhecimentos e capacidades visuais para distinguir algumas espécies de plantas medicinais e também para identificar seus benefícios popularmente conhecidos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 226)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o A segunda parte da sequência foi iniciada com o auxílio de um projetor multimídia conectado ao computador, utilizando o software Microsoft Powerpoint® 2016 para projetar os conteúdos sobre os tipos de folhas: simples e compostas; partes da folha: pecíolo, limbo e bainha; e os nomes científicos de plantas medicinais encontradas na região (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 227)</li> <li>o Durante a explicação dos conteúdos, os estudantes se mobilizavam fazendo algumas interrogações e discutindo a correlação dos determinados assuntos no seu dia a dia (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 227)</li> <li>o [...] observamos que alguns deles demonstravam desconhecimento sobre a temática e, portanto, pouco se interessavam em prestar atenção na discussão (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 227)</li> <li>o A terceira parte da sequência didática envolveu a demonstração de espécies nativas da região para que os educandos pudessem observar as características da folha de cada uma das plantas medicinais apresentadas (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 227)</li> <li>o Cabe ao professor ser um pesquisador, levar para dentro do seu espaço escolar as espécies de plantas que fazem parte do dia a dia do estudante, para que o mesmo possa observar na prática tudo que os conteúdos científicos elucidam (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 227-228)</li> <li>o Na quarta parte da sequência didática, propusemos uma atividade em dupla (preferência dos estudantes), em forma de avaliação através da reprodução de desenhos esquemáticos a partir de espécies comuns de plantas medicinais da região levadas para demonstração em sala (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 228)</li> <li>o Direcionando nossos olhares para as observações, pudemos visualizar as diferentes estratégias aplicadas pela professora com vistas a mobilizar os estudantes para o processo de ensino-aprendizagem, assim como as adesões e resistências dos discentes em relação às mesmas (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 233)</li> <li>o [...] compreendendo que a contribuição de novas metodologias, aliadas aos saberes populares da realidade dos/as alunos/as da EJA, possibilitam um melhor desenvolvimento para os sujeitos envolvidos e para o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo-lhes condições adequadas e prazerosas para a consecução do processo de ensino-aprendizagem com base em suas vivências e conhecimentos identitários de suas realidades (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 234)</li> </ul>
Paranhos et al. (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A Unidade II contou com cinco eixos de discussão: i) educando; ii) educadores; iii) ensino de Ciências na EJA (projeto formativo); iv) currículo e ensino de Ciências na EJA; v) propostas curriculares da Secretaria Estadual de Educação (Goiás) e da Secretaria Municipal de Educação (Goiânia) (Paranhos <i>et al.</i>, 2020, p. 10)</li> <li>o Na ocasião, as educadoras destacaram aspectos da prática pedagógica propriamente dita, tendo em vista o público da modalidade e a apropriação dos conceitos científicos das diferentes áreas do conhecimento. Quanto a isso, foi enfatizada a necessidade do desenvolvimento de um compromisso político-pedagógico com o ensino dos diferentes conhecimentos ao</li> </ul>

	<p>público da EJA (Paranhos <i>et al.</i>, 2020, p. 11)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Há uma compreensão bem sedimentada no campo da Educação de Jovens e Adultos de que o ensino dos componentes curriculares deve partir do cotidiano dos educandos. Enfatizamos que essa compreensão necessita ser revisitada de modo a entender essa “partida”, pois a prática social dos educandos deve ser o ponto de partida e de chegada do ensino de Biologia para os jovens, adultos e idosos (Paranhos <i>et al.</i>, 2020, p. 11)</li> <li>o [um dos instrumentos de avaliação, <i>participação nas discussões</i>] As aulas expositivas dialogadas, necessariamente, demandam a participação efetiva dos estudantes, portanto, esse foi um critério de avaliação. A participação não deveria ser livresca e deveria estar muito afinada com as discussões propostas a partir das leituras (Paranhos <i>et al.</i>, 2020, p. 12)</li> </ul>
Silva e Lambach (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Com o intuito de conhecer o atual estágio das pesquisas sobre o Ensino de Ciências para a EJA, Lopes e Ferreira (2015) realizaram um estudo sobre o estado do conhecimento, entre os anos de 2010 e 2014, a partir dos artigos publicados em doze principais revistas brasileiras sobre Ensino de Ciências. No levantamento foram encontrados 18 artigos, que foram classificados pelos autores em três categorias. Na primeira categoria “Políticas públicas para EJA” apenas um trabalho foi contemplado. A segunda categoria refere-se às “Práticas pedagógicas para EJA”, com um total de quatro trabalhos, e por último a categoria “Estratégias de Ensino para EJA” soma um total de 13 trabalhos divididos nas seguintes disciplinas: seis abordavam a disciplina de Física, três a disciplina de Química, três de Biologia e um contemplava as disciplinas de Química e Biologia (Silva e Lambach, 2020, p. 7)</li> <li>o A partir dessa delimitação do tema gerador, programou-se uma sequência de aulas que se constituiu em um total de 16 horas-aulas de 45 minutos cada, distribuídas em quatro encontros semanais de 4 horas-aulas (Silva e Lambach, 2020, p. 14)</li> <li>o [...] após o processo com vistas à redução temática que se deu a partir da construção da atividade intitulada de mural coletivo “como é o meu bairro e como eu gostaria que ele fosse” (Silva e Lambach, 2020, p. 16)</li> <li>o A estruturação e inserção dos conceitos científicos, por meio das atividades didáticopedagógicas desenvolvidas com os educandos, submetem-se ao tema gerador, rompendo com os aspectos presentes na concepção tradicional de currículo convergindo com uma perspectiva curricular crítica (Silva e Lambach, 2020, p. 17)</li> <li>o [...] as contradições nas falas significativas emergiram após a redução temática (Silva e Lambach, 2020, p. 17)</li> <li>o [...] a categoria “Leitura crítica da realidade situacional dos sujeitos” emerge a partir do enfrentamento dos problemas diagnosticados e da compreensão do tema gerador por intermédio dos conteúdos científicos sistematizados na sequência de aulas (Silva e Lambach, 2020, p. 17)</li> </ul>
Stoll e Bierhalz (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A atividade foi organizada em três encontros, total de 5 horas, distribuídas em abordagem conceitual, aplicação de instrumentos avaliativos e feedback. No primeiro, contextualizou-se a história de Mendel, com intuito de mostrar a relevância deste pesquisador para o Ensino de Genética. Foram reproduzidos os cruzamentos feitos com as ervilhas e apresentadas características humanas que seguem os princípios desta lei. No segundo encontro, ocorreu a interpretação de uma charge e tirinha sobre o conteúdo e a realização de exercícios de múltipla escolha. E no último, trabalhou-se com o feedback das atividades, proporcionando aos</li> </ul>

	<p>estudantes refazê-las caso necessário (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 15)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o [...] o primeiro encontro, 1h30min, foi destinado a abordagem teórico conceitual, no qual contextualizou-se a história de Gregor Johann Mendel (1822 - 1884), biólogo botânico considerado o “pai da genética” (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 15)</li><li>o Para explicar as características dominantes e recessivas dessas ervilhas, projetou-se uma imagem com suas particularidades (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 16)</li><li>o Retomou-se conceitos fundamentais de genética, associados a imagem (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 16)</li><li>o Na sequência, com o intuito de demonstrar o procedimento realizado pelo monge escolheu-se uma característica da figura projetada, a cor da vagem: verde (dominante) e amarela (recessivo). Construiu-se um esquema semelhante ao da Imagem 1, explicando cada etapa (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 16)</li><li>o [...] apresentou-se algumas características humanas que seguem os princípios da Primeira Lei de Mendel, são exemplos (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 17)</li><li>o Em duplas, analisaram essas características nos colegas e registraram no caderno os possíveis genótipos, sendo a conferência realizada oralmente. Dispondo de espelhos ou solicitando previamente, a atividade pode ser realizada individualmente (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 17)</li><li>o No segundo encontro, com duração de 1 hora, foi proposto a leitura e interpretação individual de uma charge, uma tirinha e dois exercícios de múltipla escolha, registrados no portfólio para posterior feedback (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 17)</li><li>o A tirinha era composta por dois quadros e quatro personagens, especificados com os seguintes genótipos: mãe (Aa), Júnior (aa), Alex (AA) e carteiro (Aa). No primeiro quadro, apresentava o personagem Alex se referindo ao Júnior como seu filho e, no segundo, mostrava o carteiro. Foi escolhida por explicitar, através do genótipo, que Alex não é o pai biológico do menino. E que a combinação dos genes da mãe e do carteiro são compatíveis com os do garoto (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 17)</li><li>o No terceiro encontro, 1h30min, realizou-se o feedback das atividades. Iniciou-se pela revisão do conteúdo abordado (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 18)</li><li>o Projetou-se uma questão semelhante a aplicada e desenvolveu-se o cruzamento proposto por Mendel (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 18)</li><li>o As justificativas para comprovação das respostas, demonstraram que 37,5% descreveram e mostraram através de cruzamentos, que a combinação do genótipo da mãe e do carteiro é compatível com o Jr., desempenho ideal (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 19)</li><li>o A análise por idade inferiu que os estudantes com menos de 20, tiveram melhor desempenho, 50% ideal e 50% adequado. O grupo relatou familiaridade com esse instrumento, visualizado em redes sociais, jornais e livros didáticos, conforme excertos (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 19-20)</li><li>o Na charge, alguns estudantes apresentaram dificuldade para entender o diálogo de Skinner e Simpson. Por esse motivo, para auxiliar na interpretação, solicitou-se que escrevessem os possíveis fenótipos e genótipos das cores das sementes. Poderiam colocar uma característica abaixo da outra ou construir quadros para organização das informações (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 20)</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o O Quadro 02 mostra que 79% formularam corretamente o solicitado [resultado da aplicação da charge] (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 20)</li> <li>o A análise por idade mostra que os estudantes com mais de 31 anos tiveram mais dificuldade nesta atividade [resultado da aplicação da charge] (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 20)</li> <li>o Percebeu-se que somente 37,5% acertaram as questões em sua totalidade, 46% apesar de extraírem os dados corretamente e cruzarem as informações, erraram ou não assinalaram a alternativa correta. A falta de familiaridade pode ter contribuído, pois metade nunca experienciou esse instrumento (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 22)</li> <li>o a percepção sobre o desempenho dos estudantes permitiu aos pesquisadores organizarem um feedback direcionado às dificuldades. Por exemplo: como ainda não havia evidências de que todos entenderam os conceitos de genótipo e fenótipo, estruturou-se uma apresentação com slides desses conceitos. Além disso, foram refeitas questões de múltipla escolha semelhantes às aplicadas, mostrando como extrair os dados, realizar o cruzamento e marcar a alternativa (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 22)</li> </ul>
Dias e Sposito (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Daí a importância de os(as) profissionais da educação da EJA reconhecerem as singularidades de cada aluno(a), considerando as suas experiências de vida no processo de ensino aprendizagem, na ministração de conteúdos, programáticos ou complementares, que tenham assimilação e significado na vida desse(a) aluno(a) subornado(a) por uma sociedade dominante (Dias e Sposito, 2021, p. 9)</li> <li>o Ao considerar as vivências, a SD foi elaborada a partir das demandas dos(as) educandos(as), suas vivências, a natureza do trabalho na zona rural, contemplando suas dúvidas, curiosidades e interesses em temáticas da sexualidade. Estas informações fornecidas no questionário serviram de base para o desenvolvimento das atividades sequenciais (Dias e Sposito, 2021, p. 13)</li> <li>o [parte 1 da sequência didática] Texto: O que é sexualidade? Trata-se de uma atividade “quebra-gelo”, em que os(as) participantes deverão manifestar-se oralmente sobre a palavra em questão. Não é obrigatório que todos(as) se manifestem, apenas aqueles(as) que se sentirem à vontade para falar. A conversa informal parte da necessidade de desconstrução de que falar em sexualidade é falar em sexo e do porquê da educação sexual no âmbito da escola. A atividade é uma adaptação e extração do caderno de capacitação do(a) professor(a), Sexualidade, prazer em conhecer (Dias e Sposito, 2021, p. 13)</li> <li>o [desenvolvimento da parte 1] Desenvolvimento: 1. O(a) professor(a) deve solicitar aos(às) participantes para que falem, sem censura, o que vem à mente quando ouvem ou se deparam com a palavra sexualidade (20 minutos). 2. Conforme forem falando, escreva as palavras no quadro. 3. Após as palavras serem ditas por todos(as) os(as) alunos(as) e transcritas na lousa, diferencie, explique e esclareça o que é sexualidade, sexo e educação sexual (25 minutos). 4. A seguir, entregue uma cópia do texto Sexualidade, valores e preconceitos retirado do caderno de capacitação Sexualidade, prazer em conhecer (ECOS, 2001, p. 16-19) para cada participante. O texto deve ser lido e discutido com os(as) alunos(as) a fim de se aprofundar o conhecimento sobre os assuntos oriundos das palavras geradoras desta atividade: sexualidade, sexo e educação sexual. Além disso, o texto apresenta um histórico da Educação Sexual no Brasil, possibilitando aos(às) alunos(as) conhecerem a respeito (45 minutos) (Dias</li> </ul>

	<p>e Sposito, 2021, p. 13)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o [desenvolvimento da parte 2, atividade em grupo] I. Divida a turma em duplas. II. Apresente aos(às) alunos(as) diferentes personagens femininas e masculinas de desenhos animados. III. Solicite a alguns(mas) alunos(as) que contem, brevemente, a história de cada um(a) dos(as) personagens de desenhos animados apresentados(as). IV. Peça para que cada dupla faça uma reflexão com base nas questões apresentadas a seguir. As duplas terão o prazo de 30 minutos para realizarem a reflexão. Neste momento, entregue a cada dupla uma folha de papel A4 e caneta para realizarem as anotações de suas reflexões V. Após a reflexão, disponibilize a cada dupla um caso sobre papéis de gênero. Solicite às duplas que leiam o seu caso e que encontrem uma resposta para a situação exposta. VI. Após cada dupla encontrar a solução para o seu estudo de caso, deverá ser feita a leitura e apresentação de cada dupla para os demais alunos(as), apresentando a solução encontrada. Nesse momento, o(a) professor(a) deve solicitar às demais duplas que questionem as soluções encontradas e ao grupo que está a apresentar que defenda a sua solução, através de argumentos convincentes. Repita o processo até que todos os casos sejam apresentados e discutidos. Esse momento tem duração de cerca de 45 minutos. VII. Para finalizar, com base nas “Questões para discussão”, promova um pequeno debate, de 15 minutos, sobre a importância dos papéis de gênero nas relações humanas (Dias e Sposito, 2021, p. 18)</li> <li>o [desenvolvimento da parte 3, oficina de direito sexuais e reprodutivos] Desenvolvimento: a) Realize uma aula expositiva dialogada sobre os Direitos sexuais e reprodutivos (DSR) em apresentação de slides (recursos do Power-Point) com duração de 25 minutos. Em seguida, para firmar a compreensão dos DRS e diferenciá-los entre si, apresente o vídeo da série “Fala direto comigo”, disponível no You Tube (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=-3VpAL5iDfI">https://www.youtube.com/watch?v=-3VpAL5iDfI</a>), o qual tem duração de 3 minutos e 27 segundos. b) Após a apresentação da aula, divida os(as) discentes em três grupos. Os mesmos deverão criar duas situações dramatizadas: uma em que houve desrespeito aos direitos sexuais e/ou reprodutivos, e outra em que esses direitos foram respeitados. Nesse momento, distribua para os grupos textos de apoio sobre os DSR, tais como a Lei Maria da Penha, a Declaração dos Direitos Humanos etc., que auxiliem ou sirvam de sugestão para as dramatizações grupais (10 minutos). c) Cada grupo deverá realizar a dramatização para cada caso em 3 minutos. d) Após as apresentações, o(a) professor(a) deverá discutir com os(as) participantes os assuntos que emergirem e, a partir daí, realizar os esclarecimentos necessários para a elucidação das dúvidas e curiosidades (Dias e Sposito, 2021, p. 21)</li> </ul>
Silva, Santos e Coswosk (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Entendemos agora que andragogia e pedagogia possuem sujeitos da aprendizagem com características muito distintas em virtude da história de vida acumulada, portanto as técnicas e metodologias de aprendizagem não podem ser as mesmas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 4)</li> <li>o [...] metodologias foram pensadas especificamente para tal público, de forma que estes pudessem enxergar no aprendizado escolar uma perspectiva de futuro, sendo eles os próprios protagonistas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 5)</li> <li>o [...] o processo de ensino deve se apoiar em metodologias que possam ser adaptadas ao longo do tempo a depender do desenvolvimento e acontecimentos sociais, respeitando a participação dos alunos e sua visão</li> </ul>

	<p>de mundo desenvolvida ao longo da vida, esta que permite uma presença ativa em sociedade e na escola (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o O professor da EJA deve ser um mediador sociopedagógico, para além da prática educativa em sala de aula se constituir como promovedor de transformação social, intervindo para melhorar o contexto real dos seus educandos (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 7-8)</li> <li>o [metodologia] Será realizada uma roda de conversa com os alunos onde serão estimulados a refletir sobre as influências sociais que levam as pessoas ao uso de drogas. É papel do intermediador fazer ligações sobre questões sociais, familiares, de início da sexualidade, econômicas e demais que podem ser cabíveis ao longo da conversa (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 9)</li> <li>o A dinâmica consiste em um círculo grande na sala, dentro desse círculo será feito um círculo menor com 5 cadeiras, onde 5 alunos voluntários deverão se sentar, a partir daí, será questionado a cada aluno o que eles conseguem ver olhando para frente, tanto os que estarão no círculo maior, quanto os 5 que estarão sentados na cadeira que compõem o círculo menor. Ao final de todas as respostas o intermediador fará uma breve reflexão sobre o objetivo da dinâmica (em medir as diferentes percepções das pessoas frente a qualquer situação) com os próximos conteúdos que serão trabalhados. Ao fim da dinâmica será pedida uma pesquisa sobre: os fatores que influenciam o uso e abuso de drogas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 10)</li> <li>o [metodologia-diferenciar uso e abuso de drogas e dependência química] Estudo de caso disponibilizado para cada aluno, o estudo poderá ser feito com grupos de até três pessoas para facilitar a troca de informações e interpretação do estudo. Os bolsistas poderão ajudar os grupos neste estudo (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 10)</li> <li>o [metodologia-analisar os avanços na utilização de substâncias entorpecentes] Aula expositiva através de slides e imagens sobre a utilização de certos tipos de drogas na cultura antiga, como: indígena, curandeira, familiar, etc. Apresentando como essas substâncias passaram a ser marginalizadas, discriminadas e algumas até proibidas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 10)</li> <li>o Roda de conversa para socialização dos avanços nas áreas que as drogas podem ser utilizadas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 10)</li> <li>o É válido dizer que toda didática pensada para o público da EJA teve como premissa a experiência dos educandos, a relevância para com a realidade dos mesmos e o diálogo para exposição de conhecimento, fazendo com que os alunos se sentissem de fato, parte do processo educativo onde este, partiria deles (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 11)</li> <li>o Estes citados na metodologia, tiveram um papel crucial no decorrer da experiência, principalmente os que tinham como parte central do desenvolvimento a discussão, o debate e a exposição de ideias como foram os: projetos de intervenção, palestras sobre orientação sexual, a problematização sobre as drogas, meio ambiente e também as aulas sobre pirâmide alimentar (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 14)</li> </ul>
Souza et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o As atividades lúdicas no ambiente educativo possibilitam a construção de ações pedagógicas que buscam a autoexpressão e socialização dos indivíduos, uma vez que estes devem ser estimulados a superarem seus próprios obstáculos de aprendizagem (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 10)</li> <li>o Considerando que antes de iniciar a vida escolar os estudantes da EJA</li> </ul>

	<p>convivem continuamente com fenômenos e transformações naturais e com aparatos tecnológicos em seu cotidiano, o ensino das Ciências da Natureza na EJA/Campo deverá partir das concepções prévias desses estudantes sobre o mundo natural e social no qual estão inseridos e sobre os fenômenos e transformações que os permeiam (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 12)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Essa prática possui grande relevância, pois contribui para que os estudantes da EJA/Campo possam observar a realidade imediata de suas comunidades, a partir de uma compreensão mais crítica acerca dos conhecimentos científicos que nelas se fazem presentes (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 12)</li><li>o As estratégias diversificadas utilizadas são: projetos, gincana, feiras, oficinas, apresentações culturais, atividades relacionadas às datas comemorativas, como a semana da consciência negra, dentre outras, que são atividades lúdicas. Todavia, torna-se necessário trabalhar estas atividades articuladas aos conteúdos curriculares, para que não se restrinjam apenas a diversão, mas passem a fazer parte da prática pedagógica da escola, se configurando como atividades significativas para o aprendizado coletivo dos alunos da EJA/Campo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 16)</li><li>o [...] verifica-se que ela possui conhecimentos acerca dos objetivos da ludicidade, no entanto essa estratégia de ensino não deve ser vista apenas como jogos e brincadeiras (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 16)</li><li>o [...] há que se considerar que as práticas pedagógicas na EJA/Campo precisam ser desempenhadas em razão de um fazer criativo e lúdico, permitindo o entendimento da realidade dos estudantes, para que eles alcancem maior sentido na aprendizagem (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 16)</li><li>o A docente diz ainda que os alunos que preferem aulas expositivas são os alunos mais velhos, acostumados ao tradicionalismo do quadro, livro e caderno. Esses alunos são citados como tímidos, não se sentindo à vontade para participar de atividades diferenciadas (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 17)</li><li>o A professora salientou que quando utiliza estratégias lúdicas em sala faz uso de experimentos, oficinas, cartazes, mural, e apresentações culturais (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 17)</li><li>o Na EJA/Campo, o lúdico precisa ser trabalhado a partir das experiências de vida dos estudantes, ampliando as possibilidades de aprendizado, pois constitui-se um instrumento metodológico que pode oferecer maior sentido ao conhecimento, deixando as aulas mais prazerosas e possibilitando o diálogo com a vida cotidiana do estudante do campo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 18)</li><li>o A prática pedagógica na educação do campo baseada na Pedagogia da Alternância é voltada para a formação do povo do campo, que consiste na organização escolar diferenciada, onde os estudantes articulam os conteúdos com os saberes adquiridos na dinâmica do trabalho (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 19)</li><li>o Outra questão buscou identificar se a escola costuma proporcionar experiências lúdicas aos alunos. Segundo Flávia, a escola oferta essas ações, apresentando maior participação dos alunos ingressantes no período diurno (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 19)</li><li>o Conforme as diretrizes operacionais da Educação do Campo (Brasil, 2002), a aceitação e inserção dos alunos na EJA podem ser promovidas mediante a facilitação da participação deles nas atividades pedagógicas. Segundo as diretrizes educacionais da Educação do Campo, os povos do</li></ul>
--	--

	<p>campos têm direito à alteração do calendário letivo para atender suas demandas de trabalho. Ou seja, suspensão das aulas nos períodos em que as atividades agrícolas são mais intensas (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Nesse contexto, mais uma vez nos reportamos à importância da Pedagogia da Alternância que, conforme relatam Silva e Miranda (2012), facilita a inclusão dos estudantes na EJA, de modo a flexibilizar os horários e os conteúdos que fazem parte do currículo escolar, valorizando-os enquanto sujeitos ativos no processo de aprendizado e de trabalho (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 20)</li> <li>o [...] é de fundamental importância que a escola não busque a prática de ações simplistas que trazem apenas diversão, mas sim o conhecimento com a vivência, que contribuirá para a formação do potencial crítico e reflexivo dos discentes (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 23)</li> <li>o [...] para viabilizar a aprendizagem na EJA/Campo, propõe-se a adoção da Pedagogia da Alternância com atividades lúdicas, onde as propostas educativas se dividem em tempo-escola e tempo-comunidade, incentivando a integração entre a realidade e vivências em comunidade dos alunos com os conteúdos curriculares, associando teoria e prática (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 23)</li> </ul>
Costa e Venturi (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Devido ao cenário pandêmico no período em que se realizou o estágio, a EJA teve de efetuar adaptações, implementando aulas que promovessem inclusão. Nesse âmbito, os educadores empregaram as videoaulas provenientes do Programa Aula Paraná, disponibilizadas pelo governo estadual (Costa e Venturi, 2023, p. 468)</li> <li>o Além disso, eles conduziram encontros semanais por meio da plataforma Google Meet, com o propósito de esclarecer dúvidas dos estudantes e fornecer acompanhamento pedagógico relativo às atividades propostas (Costa e Venturi, 2023, p. 468)</li> <li>o Paralelamente aos encontros promovidos através do Google Meet, os alunos tiveram a oportunidade de participar, na disciplina de Ciências, de aulas que abordaram temas pertinentes ao cotidiano, como saneamento básico e a disseminação de doenças em ambientes insalubres. As aulas abrangentes foram intituladas "aulões", permitindo a participação de todos os alunos matriculados no Ensino Fundamental II, independentemente do ano ou turma em que estavam inseridos (Costa e Venturi, 2023, p. 468)</li> <li>o No processo de estruturação das três aulas, adotamos metodologias que ultrapassam os métodos tradicionais de ensino, nos quais o foco recai unicamente no professor e na transmissão de conteúdo com ênfase na memorização e reprodução de conceitos (Costa e Venturi, 2023, p. 474)</li> <li>o [...] logo na primeira aula, percebemos que apenas três alunos estavam presentes e, além disso, demonstraram uma participação passiva. Como estava planejado no projeto de intervenção, buscamos interagir com os alunos durante a apresentação da aula, proporcionando um ambiente confortável para a participação dos discentes. Entretanto, mesmo com nossos esforços em fazer questionamentos aos poucos estudantes presentes no encontro virtual, não obtivemos respostas, o que resultou em uma aula menos envolvente (Costa e Venturi, 2023, p. 475)</li> <li>o Na aula subsequente, abordando "Doenças infecciosas e parasitárias", adotamos uma abordagem mais reflexiva, oferecendo aos alunos oportunidades de participar, fazer perguntas e compartilhar suas perspectivas e experiências em relação ao tema. Infelizmente, nossas adaptações também não resultaram nos resultados esperados, visto que</li> </ul>

	<p>apenas dois alunos participaram da aula. Essas situações reforçaram a importância de ajustar as estratégias de ensino de acordo com a realidade dos alunos e de estar preparado para mudanças inesperadas. A flexibilidade se mostrou essencial para lidar com os desafios que surgiram durante a implementação do projeto de intervenção (Costa e Venturi, 2023, p. 475)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] a aula foi conduzida como se estivesse interagindo com as dezenas de alunos esperados na aula. Conforme a reflexão do primeiro autor: “– O silêncio predominante, onde somente minha voz ecoava durante os 45 minutos da apresentação, enquanto lançava questionamentos à ‘turma’ e quase ouvia o retorno de minha própria voz, foram os sentimentos que permearam durante a mediação” (Costa e Venturi, 2023, p. 475)</li> <li>o Durante a regência, foram utilizados o repositório de as simulações interativas do PhET para demonstrar o processo de seleção natural (Costa e Venturi, 2023, p. 475)</li> </ul>
--	--

Fonte: elaborado pelo autor

#### APÊNDICE IV – Unidades de políticas curriculares orientadoras das práticas pedagógicas

**Quadro 5** - unidades de contexto das políticas curriculares orientadoras das práticas pedagógicas por trabalho

TEMAS INICIAIS	UNIDADES DE CONTEXTO
<p>Silva, Mistura e Foschiera (2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Os encontros não se constituíram em aulas formais, mas em encontros de discussão e construção de conhecimento a partir da realidade do espaço (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 140)</li> <li>o Os encontros desenvolvidos tiveram caráter dialógico, visual e experimental, pois a maioria dos envolvidos está em processo de alfabetização (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 142)</li> <li>o Durante o desenvolvimento das atividades experimentais, os trabalhadores foram frequentemente questionados, para que apresentassem hipóteses e soluções sobre a atividade que estava sendo desenvolvida (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 143)</li> <li>o Inicialmente, questionou-se sobre o sistema água e óleo, solicitou-se que os participantes relatassem em que momento já viram este sistema e como se comporta a água em contato com o óleo de cozinha, para, posteriormente, ser realizada a atividade experimental denominada “coluna de densidade” (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 145)</li> <li>o A atividade está relatada na Figura 2, na qual se observa o local em que foram realizados os encontros e a distribuição informal do grupo, ao longo de uma mesa, interagindo com a acadêmica por meio de conversas e discussões sobre os experimentos realizados (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 145)</li> <li>o A cada etapa, os participantes foram questionados, para formularem hipóteses do que iria acontecer na coluna de densidade (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o A partir da atividade experimental, foi sistematizado o conceito de densidade, com o auxílio do material pedagógico produzido anteriormente (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Como atividade de sistematização, foi proposto que os participantes inferissem a densidade de um pedaço de granito, foi informada apenas a massa do granito e, com o auxílio da acadêmica, foram colocados 20 mL de água na proveta, depois foi colocado o pedaço de granito dentro da proveta; pelo aumento e pela diferença de volume, foi possível descobrir a relação do volume do pedaço de granito, a partir desta informação, foi explicada a utilização do cálculo de densidade, a partir desta atividade</li> </ul>

	<p>experimental (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o O segundo encontro teve como objetivo conceituar os processos de separação (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o de sistemas. Inicialmente, foi solicitado que os participantes se organizassem em quatro grupos, e cada grupo recebeu um recipiente com um sistema simples, com materiais do seu cotidiano para efetuar a caracterização e propor a separação dos componentes (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Para incentivar o raciocínio científico para a identificação e a posterior proposta de separação dos componentes dos sistemas apresentados, foi dado um tempo de 5 minutos para os grupos, que foram orientados a formular hipóteses de formas de separação. Após este período, cada grupo fez o relato dos métodos sugeridos para obter cada componente do sistema separadamente e explicaram o motivo da escolha de cada opção (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o No terceiro encontro, será discutido o conceito de combustão, a partir de uma atividade prática (combustão da vela), na qual será possível discutir os temas envolvidos nas reações para produção de energia e combustíveis, bem como os produtos que resultam dessas reações (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> <li>o Durante a realização das atividades, os envolvidos se mostraram muito interessados, respondendo aos questionamentos realizados pela acadêmica e, em todos os momentos, interagindo com dúvidas genuínas e práticas, fazendo relação com experiências do seu cotidiano (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 147)</li> </ul>
Xavier et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] as formas como as Ciências são tratadas têm a ver com as expectativas que a sociedade constrói em torno das mesmas, o que nos permite apontar que o ensino de Ciências não é neutro, muito pelo contrário, responde, na realidade, a projetos de sociedade que se delineiam através dos tempos e espaços, indicando quais os conteúdos, metodologias e finalidades que devem ser materializados (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 215)</li> <li>o [...] destaca-se cada vez mais a compreensão da necessidade de os alunos estudarem conteúdos científicos para compreenderem os problemas cotidianos que enfrentam e buscarem soluções com base em uma abordagem interdisciplinar que coloque em diálogo os diferentes saberes (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 216)</li> <li>o [...] a constituição de uma identidade coerente para a EJA se solidifica a partir da organização curricular, pois é na sua construção de espaço e tempo que se configuram as formas de ensinar e aprendizagem, proporcionando um currículo diversificado e flexível, garantindo, assim, a qualidade pedagógica e assegurando a integralização dos saberes vividos e dos saberes escolares (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 218)</li> <li>o [...] tais saberes se constituem como uma importante referência para a abordagem do ensino de Ciências no contexto da escola. Tal abordagem, no entanto, precisa ser cercada de cuidados relativos ao compromisso do ensino de Ciências posto nas orientações curriculares apontadas para a EJA como modalidade de ensino e ainda ao combate a posturas de hierarquização dos saberes (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 219)</li> <li>o O ensino da botânica apresenta uma terminologia bastante complicada e de difícil compreensão, por isso que os estudantes justificam ser tão dificultoso aprender seus conteúdos. Essa abordagem distante da realidade do alunado nos reporta a diversos fatores que tornam incompreensíveis</li> </ul>

	<p>determinados assuntos relacionados à botânica, tanto para os estudantes como também para os próprios docentes que atuam na educação básica (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 221)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o A fala da docente nos remete aos ensinamentos de Freire e Guimarães (1987), quando apontam que o universo de experiências dos jovens e adultos pouco ou não escolarizados deve se constituir como fonte a partir da qual são definidas tanto as estratégias de ensino quanto os conteúdos a serem abordados nessa modalidade educacional (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 222)</li> <li>o [...] a profissional fez menção ao reconhecimento dos diferentes tipos de saberes existentes e à valorização dos mesmos no processo de construção do conhecimento na disciplina de Ciências (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 223)</li> <li>o O uso de recursos da informática aplicados na escola para ensinar em sala de aula tem se tornado uma excelente estratégia pedagógica para a exploração dos conteúdos científicos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 226)</li> <li>o Verifica-se, portanto, que o uso de plantas medicinais é uma prática cultural que vem sendo fortalecida e valorizada no contexto social contemporâneo. Compreendemos que, por parte do cotidiano dos estudantes da EJA, pode ser utilizada como rica fonte de investigação e construção de conhecimentos científicos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 230-231)</li> <li>o Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) asseveram ser de grande relevância para o ensino de Ciências a valorização do conhecimento tradicional proveniente das relações do cotidiano dos estudantes. Desse modo, várias pesquisas pertinentes às práticas de ensino empregadas pelos professores dessa área relatam a necessidade de mudanças de abordagem metodológica, rompendo com a perspectiva da transmissão, facilitando o desenvolvimento dos alunos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 231)</li> <li>o [...] indagamos aos alunos se eles já haviam realizado trabalhos escolares sobre as plantas medicinais que utilizavam. Cerca de 60% dos discentes nunca haviam realizado nenhum trabalho a respeito do tema, enquanto 40% justificaram já haviam feito trabalhos na escola com essa temática (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 232)</li> <li>o Apesar de o indicativo de valorização dos saberes populares no processo de planejamento e vivência do ensino de Ciências já se encontrar expresso nos documentos que norteiam a construção dos currículos das escolas brasileiras desde a década de 1990, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), visualizamos que a utilização de saberes diferentes dos científicos no contexto escolar ainda é um desafio. Os dados dos estudantes demonstram bem essa questão (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 232)</li> </ul>
Silva e Lambach (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Evidencia-se ainda, no excerto do referido parecer, outro aspecto pertinente à formação inicial e permanente dos docentes, a valorização do contexto sócio, histórico e cultural no qual se insere a EJA. Essa preocupação reforça ainda mais a necessidade de se realizar a adequação da ação pedagógica ao perfil dos sujeitos da EJA, incluindo o desenvolvimento de práticas educativas e metodologias de ensino inerentes à esta modalidade de ensino (Silva e Lambach, 2020, p. 6)</li> </ul>
Lima et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] é importante destacar que as Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos (DCEJA) (PARANÁ, 2006) direcionam a organização curricular de todas as escolas que ofertam essa modalidade de ensino. Sua construção coletiva derivou de diferentes segmentos da rede pública de ensino nas diversas etapas de capacitação realizadas entre os anos de 2003 e 2005 a partir de estudos, reflexões, debates e discussões com</li> </ul>

	professores, equipe do Departamento de Educação de Jovens e Adultos e assessorias estaduais (Lima <i>et al.</i> , 2021, p. 1312)
Dias e Sposito (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o a LDBEN, embora surja no âmbito da democratização da educação do País e oriente para a elaboração de uma proposta pedagógica, não faz relação com as práticas pedagógicas considerando as adequações de local, região, povos etc. Faz, sim, uma padronização, retirando dos(as) alunos(as) as capacidades e potencialidades individuais, resultando em um sistema de ensino padrão (Dias e Sposito, 2021, p. 7)</li> <li>o [...] as práticas pedagógicas devem partir do interesse, da necessidade e dos conhecimentos do(a) educando(a) do campo a partir da sua trajetória de luta por seu espaço social, a fim de que sejam capazes de compreender a sua realidade e transformação social. Contudo, as EC são espaços sociais de participação ativa, investigação, ação e reflexão, de teoria e prática, de ensino e pesquisa (Dias e Sposito, 2021, p. 7)</li> </ul>
Silva, Santos e Coswosk (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Como exemplo de atividades desenvolvidas neste contexto podemos citar o projeto interdisciplinar que teve como tema central “a sustentabilidade hídrica”, neste projeto, além da disciplina de ciências foram trabalhadas as disciplinas de geografia e matemática com esta mesma temática, com esta proposta foi trabalhado a forma de utilização da água no dia-a-dia, o saneamento básico local da cidade de origem dos alunos, debatendo a falta deste nos determinados bairros de origem e refletindo sobre o poder público frente a esta problemática local; foi trabalhado também o processo do êxodo rural da Cidade de Teixeira de Freitas e como este impactou o crescimento periférico e contribuiu para a falta de água potável em alguns bairros; e ainda, na disciplina de matemática foram trabalhados as quatro operações matemáticas a partir da conta de água trazida por cada aluno, nesta objetivamos compreender como são descritas as informações de uma conta e como calcular o consumo médio mensal diário através do cálculo de metros cúbicos (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 8)</li> <li>o [...] as metodologias utilizadas se basearam nas necessidades que os adultos tem em aprender conteúdos que lhes sejam contribuintes para com sua realidade. Tais necessidades foram demonstradas nos primeiros dias de observação e ambientação com a turma (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 8)</li> </ul>
Souza et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] defendemos que a Educação do Campo, no contexto da EJA, precisa trabalhar a realidade, as experiências e as expectativas sociais, culturais e econômicas do grupo a que se destina (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 5)</li> <li>o De acordo com Galdino et al. (2012), a EJA é uma modalidade de ensino que busca amparar, equalizar e qualificar o ensino para jovens, adultos e idosos e que deve ser orientada pelos princípios de proporção, equidade e diferença (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 6)</li> <li>o evidencia-se que as propostas pedagógicas para a EJA/Campo precisam atender às necessidades específicas dos sujeitos da EJA, considerando também às particularidades de quem vive e trabalha no campo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 7-8)</li> <li>o É importante ressaltar, ainda, que nem sempre o currículo e os conteúdos estão adaptados para os alunos do campo, o que dificulta a aprendizagem dos conhecimentos socializados na escola e o diálogo com as demandas da vida no campo fica desencontrado, o que não permite ao estudante da EJA/Campo encontrar o sentido dos conteúdos socializados para a produção da vida no campo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 8)</li> <li>o O autor ressalta que o currículo da EJA deve ser repensado para que seja</li> </ul>

	<p>possível aprofundar conhecimentos e atender à dinâmica que compõe a produção e exploração do trabalho, visto que os alunos da Educação de Jovens e Adultos são trabalhadores que buscam sobreviver na sociedade (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 9)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Uma vez que a EJA e a Educação do Campo devem resguardar uma concepção educativa que se materialize na escola, de modo que esta escola seja do campo e não apenas para o campo. Vivenciar uma proposta educativa do campo e no campo necessita da identificação e da edificação de uma identidade escolar banhada pela territorialidade e toda sua historicidade, cultura e formas de viver (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 9)</li><li>o Nesse sentido, Santos e Porto (2020) ressaltam que o estudo das Ciências, na realidade escolar do campo, deve favorecer o aprendizado sobre os sujeitos que vivem nele, suas formas de sobrevivência e a evolução histórica de sua realidade social, econômica e cultural ao longo do tempo; dando atenção também à macro realidade, ou seja, aos aspectos do mundo material como um todo, abrangendo o meio ambiente, com seus recursos naturais, e consequentes transformações ocasionadas pela ação do homem sobre a natureza; o conhecimento e a valorização da fauna, da flora e da vida, em suas mais variadas espécies e formas; a busca pelo conhecimento quanto ao Universo, o Sistema Solar e seus movimentos, dentre outros (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 11)</li><li>o Moreira e Pinto (2003) ressaltam que para que os alunos possam se interessar e aumentar seu potencial de percepção para as leis das Ciências é imprescindível que possam relacionar o método ou as fórmulas com os seus conhecimentos prévios. Para isso, os autores revelam que existe a necessidade de mudar as propostas pedagógicas no ensino da Ciência, já que o objetivo envolve a aprendizagem significativa e não a aprendizagem mecânica (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 12)</li><li>o A partir dessa primeira leitura de mundo, os conhecimentos científicos poderão ser expostos às educandas e aos educandos, de modo a propiciar o diálogo do conhecimento científico acadêmico com o conhecimento popular e proporcionar momentos de aprendizagem, nos quais os alunos aprendam novos conhecimentos e possam vivenciá-los, experimentá-los na realidade de sua comunidade e no seu cotidiano (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 12)</li><li>o Sabe-se que as questões ambientais, ligadas à rotina de trabalho dos alunos na EJA, podem se transformar em conteúdos pedagógicos, ampliando as formas de aprendizagem e, conseqüentemente, contribuindo para que os estudantes permaneçam interessados em frequentar o ambiente escolar (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 13)</li><li>o O PPP pesquisado foi elaborado pela comunidade escolar, definido pela Secretaria de Educação do Município de Feira de Santana-BA (SEDUC), que solicitou a Unidade de Ensino que realizasse as adequações necessárias para a implementação da modalidade Educação Escolar Quilombola (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 15)</li><li>o [...] essa proposta pedagógica foi construída coletivamente, levando em consideração tanto a cultura local, como a ancestralidade, as questões étnicas, sociais e políticas do lugar (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 15)</li><li>o Conforme o documento da escola pesquisada, a instituição busca ainda formar alunos como sujeitos livres e conscientes dos seus direitos e deveres, garantindo assim um exercício pleno da sua cidadania em sociedade, contribuindo significativamente para a melhoria de suas vidas (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 15)</li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o O PPP propõe também que a escola estimule o aluno a adquirir hábitos e habilidades favoráveis ao trabalho em grupo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 15)</li> <li>o [...] a escola busca ampliar em sua prática pedagógica estratégias de ensino diversificadas, com a criação de projetos que envolvam todo âmbito escolar: essas atividades diferenciadas têm a participação efetiva de alunos do matutino e vespertino e, no noturno com a modalidade da EJA, ainda são apresentadas de forma tímida (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 15)</li> <li>o [...] a professora poderia aproveitar essa riqueza de simbolismo cultural e religioso para implementar as práticas educativas lúdicas na escola, de modo a permitir que os costumes e crenças dos povos quilombolas sejam transformados em conteúdos pedagógicos (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 18)</li> <li>o Um dos desafios é encaixar atividade e conteúdo de forma lúdica numa carga horária tão reduzida e também fica difícil a inclusão das atividades didáticas pedagógicas no planejamento anual das disciplinas, levando em consideração as séries dos alunos e a realidade local (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 19)</li> <li>o Foi perguntado também sobre o papel das atividades lúdicas na relação aluno/aluno e professor/aluno, sendo evidenciado que: É uma possibilidade de entrosamento, socialização e participação. Durante a realização de atividades lúdicas ocorrem momentos de interação entre os alunos. Essa interação ajudara na compreensão dos conteúdos propostos, estimulados por situações que envolvem descontração e estímulo a aprendizagem (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 19)</li> <li>o Verificou-se ainda que dentre as atividades lúdicas mais desenvolvidas na escola estão “alguns projetos ao longo do ano, desenvolvidos em todas as turmas, envolvendo todas as disciplinas, com temas como sustentabilidade na escola, reciclagem de óleo usado para transformar em sabão, semana da consciência negra, horta na escola etc.” (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 19)</li> </ul>
Costa e Venturi (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Em consonância com isso, é evidente que os critérios e os métodos de seleção e organização curricular muitas vezes não estão em sintonia com os saberes, aspirações e expectativas dos jovens a quem se destinam. Como resultado, as linguagens e metodologias presentes nas escolas frequentemente não dialogam com aquelas dos alunos jovens, independentemente de sua origem social (Costa e Venturi, 2023, p. 471)</li> <li>o Durante essas reuniões, discutiu-se as particularidades essenciais para a formação dos alunos da EJA. Como resultado, definiu-se o tema central para o primeiro "aulão", a saber: "Covid-19". Para o segundo “aulão”, o tópico selecionado foi "Doenças infecciosas e parasitárias". Por fim, reservou-se uma aula, na qual cada estagiário poderia escolher o tema de acordo com seu critério. Nesse contexto, o primeiro autor decidiu abordar "Introdução às teorias evolutivas: Lamarck e Darwin". Assim, essa trajetória se alinhou com uma análise detalhada da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), identificando os temas subjacentes à nossa intervenção: Educação e Saúde; Vida e Evolução (Costa e Venturi, 2023, p. 473)</li> </ul>

Fonte: elaborado pelo autor

## APÊNDICE V – Unidades de contexto da intencionalidade das práticas pedagógicas

**Quadro 6** - unidades de contexto das intencionalidade das práticas pedagógicas por trabalho

TEMAS INICIAIS	UNIDADES DE CONTEXTO
Silva, Mistura e Foschiera (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A participação foi voluntária, tendo como objetivo que os envolvidos compreendessem, a partir dos conceitos abordados, conteúdos de Ciências e Química, escolhidos a partir de sua vivência e que auxiliassem para o</li> </ul>

	<p>entendimento de alguns fenômenos naturais, melhorando, conseqüentemente, o desempenho na prova de certificação (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 140)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o os encontros são realizados no próprio ambiente de trabalho (Galpão da Coama), em horários convenientes para o grupo, assim, o deslocamento não se torna um empecilho no trabalho de triagem dos resíduos realizado por eles (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 141-142)</li> <li>o Para se obter um ensino significativo, torna-se fundamental utilizar atividades experimentais que auxiliem na construção dos conhecimentos científicos (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 143)</li> <li>o foram propostas atividades experimentais com objetos e discussões da realidade local, para que fosse possível uma efetiva construção do conhecimento científico (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 143)</li> <li>o Essas sequências foram planejadas para proporcionar a construção de diversos conceitos e explicações para fenômenos que ocorrem no cotidiano dos indivíduos (Silva; Mistura; Foschiera, 2019, p. 146)</li> </ul>
Xavier et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] a década de 1970 no Brasil ainda caminhava de forma lenta no que diz respeito a uma educação mais democrática e igualitária que permitisse essa formação cidadã (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 216)</li> <li>o No cenário da década de 1980, por influência do processo de abertura democrática no Brasil, o ensino de Ciências passou a ser caracterizado pela objetividade da formação cidadã e pela aplicação social de atividades que recomendassem a valorização do contexto e a integrassem às disciplinas (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 217)</li> <li>o Faz-se necessário aos educadores a compreensão dos sentidos e significados que o ensino de Ciências ocupa nacionalmente no horizonte formativo dos estudantes, garantindo oportunidades de inclusão mediante uma formação comum aos mais distintos espaços de maneira igualitária (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 220)</li> <li>o Prosseguimos indagando se a docente acreditava na hipótese de que aquele processo se refletia de maneira positiva sobre o ensino/aprendizagem. Sua resposta nos revelou concordância em relação à indagação: “Sim, porque, através do ensino, dos saberes populares, do que o aluno já conhece, ele vai aprimorando os conhecimentos e assimila melhor os conteúdos” (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 222)</li> <li>o A ilustração botânica aliada aos conhecimentos científicos das plantas medicinais influencia bastante na reprodução dos aspectos artísticos, contribuindo para a aprendizagem e revelando a importância mútua que há entre esses elementos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 228)</li> <li>o A resistência manifestada inicialmente em participar das atividades em geral acabou sendo desmistificada com o despertar do interesse desenvolvido pelo uso de novas estratégias de ensino (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 228)</li> </ul>
Paranhos et al. (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] o conhecimento biológico ensinado deve proporcionar aos alunos da EJA a ampliação da leitura da realidade, bem como as possibilidades de intervir nela (Paranhos <i>et al.</i>, 2020, p. 11)</li> </ul>
Silva e Lambach (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] tornou possível selecionar os conhecimentos pertinentes para a compreensão do tema gerador que contribuirá para a superação das dificuldades presentes nas falas dos educandos (Silva e Lambach, 2020, p. 17)</li> <li>o [...] assevera-se que o Ensino de Ciências, na perspectiva da abordagem temática Freireana, sistematizada por meio dos Três Momentos</li> </ul>

	<p>Pedagógicos na EJA, demonstrou-se assertiva em vários aspectos: na apropriação dos conhecimentos científicos pelos educandos, no enfrentamento da realidade social, na autonomia e, principalmente, na promoção da integração entre os sujeitos de distintas faixas etárias, demonstrando que esta abordagem pode ser uma possibilidade de se trabalhar com este público tão heterogêneo e detentor de inúmeras especificidades (Silva e Lambach, 2020, p. 18)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Buscou-se construir uma proposta didático pedagógica curricular na perspectiva da abordagem temática Freireana que pudesse contribuir para a valorização da referida heterogeneidade (Silva e Lambach, 2020, p. 19)</li> <li>o [...] a educação dialógica de Freire e a problematização das questões sociais atreladas ao reconhecimento da heterogeneidade etária e cultural dos educandos foram elementos fundamentais na ruptura do ensino propedêutico permanentemente ofertado na EJA (Silva e Lambach, 2020, p. 19)</li> </ul>
Stoll e Bierhalz (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Escolheu-se os dois primeiros instrumentos pois, geralmente, encantam os estudantes pela criatividade, crítica, humor, sarcasmo e questionamentos que apresentam em seu conteúdo (MEHES; MAISTRO, 2012). Além disso, são gêneros riquíssimos em intertextualidade (articulação entre a linguagem verbal e não verbal), desenvolvendo o raciocínio e a análise do que está subentendido (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 17)</li> <li>o Já os exercícios de múltipla escolha (Imagem 2), intencionavam a familiarização com esse formato, pois muitos desejam prestar concursos e vestibulares. À propósito, apenas 50% da turma já havia utilizado esse instrumento na EJA (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 18)</li> <li>o De acordo com Brunel (2014) e Souza (2011) a pluralidade dos educandos requer novas formas de ensinar, de aprender e de se reinventar, e a utilização de diferentes estratégias (charges, tirinhas, questões de múltipla escolha e demais instrumentos avaliativos), propiciou a maioria dos estudantes diferenciar conceitos de genética, tais como, fenótipo e genótipo, homocigoto e heterocigoto, ampliando a capacidade de análise, interpretação, argumentação e raciocínio porque ultrapassam a mecanicidade e arbitrariedade do ensino tradicional (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 23)</li> <li>o [...] salienta-se que além da diversidade de instrumentos torna-se importante a correção e devolutiva por parte do professor (Stoll e Bierhalz, 2020, p. 23)</li> </ul>
Vasques e Messeder (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A multiplicidade de interesses, expressões e comportamentos constituem para o professor uma demanda diferenciada, fazendo-o optar, muitas vezes, por práticas pedagógicas que lhe favoreça o controle disciplinar como forma de gestão e prevenção de conflitos (Vasques e Messeder, 2020, p. 524)</li> <li>o Em uma classe para jovens e adultos com práticas pedagógicas alinhadas ao viés das recompensas extrínsecas, temos a educação assumindo um viés ideológico de controle social, ignorando a cultura e o saber popular (Vasques e Messeder, 2020, p. 525)</li> <li>o Em relação à interação professor-alunos, Bizzo (2012) defende que esta influencia a metodologia de ensino adotada e se configura em três dimensões: a dimensão epistemológica (os conhecimentos necessários à sala de aula), a institucional (as relações político-sociais da sala de aula e da escola) e a dimensão humana (que garante a construção do conhecimento e sua socialização) (Vasques e Messeder, 2020, p. 526)</li> </ul>

Lima et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o [objetivo da sequência didática] Promover a Alfabetização Científica dos alunos participantes a partir de uma sequência didática (Lima <i>et al.</i>, 2021, p. 1315)</li> <li>o [objetivo da sequência didática] Apresentar exemplos de atividades relacionadas aos conteúdos de Ciências Naturais, a partir do interesse e da vivência dos educandos, para favorecer o processo de Alfabetização Científica (Lima <i>et al.</i>, 2021, p. 1315)</li> </ul>
Dias e Sposito (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A sugestão temática da SD elaborada contém atividades organizadas de forma sequencial e pertinentes à realidade dos(as) educandos(as) e oferece diferentes modos de ensino e aprendizagem para que os(as) participantes empoderem o seu saber a fim de atender a possíveis questionamentos, dúvidas e curiosidades (Dias e Sposito, 2021, p. 13)</li> <li>o [...] as atividades da SD sugerida, de acordo com as particularidades dos(as) participantes, pretendem contribuir para a conscientização do conceito de sexualidade, a compreensão e o respeito das diferenças de gênero, sinalizando para a importância da educação sexual no espaço escolar (Dias e Sposito, 2021, p. 21)</li> </ul>
Silva, Santos e Coswosk (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Neste segundo momento será realizada a dinâmica “o que você vê”. Esta dinâmica tem por objetivo refletir sobre as percepções diferentes de cada pessoa diante de questões sociais. Será lembrado sobre os assuntos abordados na roda de conversa afim de que os alunos façam ligações com a dinâmica para que compreendam que, a vida das pessoas vai muito mais além do que se pode observar e julgar (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 10)</li> <li>o A pluralidade dos perfis dos alunos, principalmente de faixa etária diversificada, demandava buscar ainda mais ferramentas e estratégias favoráveis que conseguissem atrair a atenção de cada um e ainda promover aprendizagem de todos (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 13)</li> <li>o [...] foi possível associar as particularidades da EJA com a metodologia andragógica apresentada inicialmente. Assim, as metodologias utilizadas forneceram produtos educativos tecidos pelos saberes e correspondências adquiridas pelo desempenho das práticas educativas, estas capazes de conectar ideias, histórias e vidas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 14)</li> <li>o [...] as metodologias andragógicas enfatizam que o aluno seja tratado como um adulto, valorizando seu conhecimento, o diálogo e suas experiências (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 16)</li> <li>o [...] metodologias andragógicas, que se diversificam em possibilidades que estão além de aulas expositivas e buscam continuamente a troca e valorização de saberes dos jovens e adultos, podem contribuir para atrair o interesse dos alunos a buscar o conhecimento e persistirem na vida escolar como via para uma vida melhor (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 16)</li> <li>o bolsistas de ID, que serão futuros professores de ciências e biologia, percebem que as metodologias não devem ser estáticas e sim, estar em constante transformação para proporcionar qualidade e equidade no ensino. Contudo, o reconhecimento dos limites é necessário para que melhorias nas condições objetivas do exercício da docência sejam alcançadas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 16-17)</li> </ul>
Souza et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Trabalhar com o lúdico no processo de ensino e aprendizagem não significa apenas brincar, mas ampliar as oportunidades de aprendizado, possibilitando que os alunos adquiram os conhecimentos de maneira significativa e prazerosa (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 4)</li> <li>o [...] defendemos práticas educacionais que tragam prazer ao serem</li> </ul>

	<p>realizadas e uma dessas práticas pode ser o desenvolvimento de atividades lúdicas, pois estas, como já sinalizado, proporcionam uma sensação de bem-estar e podem funcionar como instrumento de mediação da aprendizagem, aliada à descontração, pois, embora os estudantes da EJA não sejam mais crianças, um dia já foram e certamente aprenderam com esse recurso (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o [...] acreditamos que a ludicidade, enquanto ferramenta pedagógica, poderá ter grande relevância no processo formativo dos estudantes da EJA (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 5)</li> <li>o Ressalta-se que a rotina juntamente com a monotonia escolar reduz o rendimento do aluno, bem como a motivação pedagógica; enquanto que o dinamismo e ludicidade das atividades no repertório escolar repercutem na forma de explorar o entendimento do aluno, promovem novas práticas, descortinando um mundo novo do saber. Isso contribui para a construção de uma cultura e conhecimento capazes de mudar o modo como estudantes e professores lidam com os processos de construção do conhecimento (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 10)</li> <li>o [...] por meio dos jogos e brincadeiras, pode-se produzir um ambiente provocador de aprendizagens de forma leve, significativa e, de maneira tangível, abranger os aspectos éticos, estéticos, artísticos, técnicos etc (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 10)</li> <li>o A ludicidade pode facilitar a prática da Educação do Campo, permitindo que o aluno desenvolva suas próprias capacidades e identifique novos potenciais para a obtenção do conhecimento e formação educativa. Isso é fundamental para o desenvolvimento pessoal, social e profissional do educando, que, ao se manter em contato com ações lúdicas, consegue melhorar sua percepção sobre os conteúdos antes considerados como difíceis ou complicados. Dessa maneira, o lúdico melhora os aspectos intelectuais, cognitivos e afetivos, pois visa à apropriação de estratégias construídas com elementos da vivência e da cultura dos estudantes (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 11)</li> <li>o [...] a professora afirma que “são jogos e brincadeiras utilizadas em atividades, com o objetivo de desenvolver nas pessoas envolvidas habilidades/ou competências, aprendizados de forma divertida” (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 16)</li> <li>o A ludicidade não é igual para todos. Experiências que podem gerar satisfação para um, podem não apresentar o mesmo resultado para outro (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 16)</li> <li>o Atividades lúdicas facilitam a aprendizagem, no entanto essa não deve ser a única, a aula expositiva também se mostra muito importante. A ludicidade facilita a aprendizagem, pois o educando consegue compreender na prática os conteúdos trabalhados teoricamente durante as aulas expositivas. A ludicidade é um complemento para o aprendizado do aluno. As duas estratégias de ensino devem caminhar juntas para um melhor resultado (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 17)</li> <li>o Uma ludicidade que se desenvolve no contexto de produção de vida dos sujeitos não será vista pelos estudantes com estranhamento. Essa é uma experiência inspiradora e pode ser capaz de fomentar um fazer educativo criativo e lúdico, oferecendo maior sentido à aprendizagem dos estudantes da EJA/Campo, de modo que os conteúdos ensinados façam parte da realidade dos estudantes (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 19)</li> </ul>
Costa e Venturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Na vivência do estágio curricular, ficou evidente que mesmo diante dos</li> </ul>

(2023)	obstáculos encontrados na condução das aulas, a definição de objetivos alcançáveis, estratégias delimitadas e abordagens teórico-metodológicas coerentes à realidade na qual o professor atua são fundamentais para um processo de ensino e aprendizagem eficaz (Costa e Venturi, 2023, p. 477)
--------	---

Fonte: elaborado pelo autor

## APÊNDICE VI – Unidades de contexto do papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e no desenvolvimento das práticas

**Quadro 7** - unidades de contexto do papel dos conhecimentos científicos na fundamentação e no desenvolvimento das práticas por trabalho

TEMAS INICIAIS	UNIDADES DE CONTEXTO
Xavier et al. (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A Educação de Jovens e Adultos (EJA) vem, ao longo de sua trajetória, sofrendo importante influência da educação problematizadora de Paulo Freire, que propõe o diálogo entre os saberes populares e os saberes produzidos nas instituições de ensino como possibilidade de alargamento da visão de mundo dos educandos e como possibilidade de compreensão mais ampla da ciência e suas relações com o mundo (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 214)</li> <li>o A forte influência construtivista interpretada como matriz geradora de diretrizes para o ensino induziu a adesão de temas relacionados à história e à filosofia da Ciência nos programas de educação, sobretudo para conhecer, de acordo com a história, as manifestações de saberes históricos dos cientistas e dos alunos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 217)</li> <li>o De acordo com Nascimento, Moraes e Machado (2015, p. 22162): Alfabetização Científica implica conhecimentos da própria língua e envolve conhecimentos produzidos pela humanidade que permitem aos indivíduos compreenderem o mundo natural e suas complexidades e ter experiências mais críticas diante de questões do cotidiano. Podemos afirmar que a apropriação da ciência está vinculada ao bem-estar e ao progresso e deve ser garantida a todos, pois proporcionará aos indivíduos a problematização e compreensão do mundo natural e, por consequência, teremos ações mais críticas na vida em sociedade (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 218)</li> <li>o Cachapuz et al. (2011, p. 19) falam que a alfabetização científica para todos os sujeitos vai muito além da tradicional importância conferida; não é algo apenas verbal, é a conversão da educação científica e tecnológica que pode promover o desenvolvimento futuro (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 218)</li> <li>o Para Chizzotti (2011), as etnociências buscam, assentadas nos saberes populares, a compreensão e explicação dos conhecimentos e práticas produzidos através de métodos, teorias e experimentos submetidos à pesquisa e ao ensino de Ciências com base na realidade (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 219)</li> <li>o A etnociência se constitui como ciência que, tomando como referência o concreto, compreende a articulação entre todos os saberes sobre a natureza, tanto os teóricos e simbólicos quanto os práticos ou concretos (Xavier <i>et al.</i>, 2019, p. 219)</li> </ul>
Paranhos et al. (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Não se trata de apresentar nenhum manual “catequético” de metodologias para o ensino de Ciências na EJA, mas sim de evidenciar os traços distintivos que a caracterizam, já que, historicamente, esta tem sido refém das centralidades metodológicas, adaptações, transitoriedades e concepções de formação aligeirada atrelada à educação escolar (Paranhos <i>et al.</i>, 2020, p. 14)</li> </ul>
Lima et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Para construirmos uma Sequência Didática com vistas a promover a AC na</li> </ul>

	<p>EJA, utilizamos as bases teóricas dos Temas Geradores, na perspectiva de uma educação dialógica, e a abordagem dos Três Momentos Pedagógicos, ambas adaptadas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) (Lima <i>et al.</i>, 2021, p. 1314)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o [sequência didática] estruturada no referencial do ‘Temas Geradores’, propostos nas bases teóricas de Paulo Freire, e no referencial dos ‘Três Momentos Pedagógicos’ de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) (Lima <i>et al.</i>, 2021, p. 1315)</li> </ul>
Silva, Santos e Coswosk (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o A andragogia se popularizou no século XX através de Malcon Knowles, um educador americano de adultos, ele utilizava princípios andragógicos, já discutidos antes por Alexander Kapp, fundamentado nas ideias de Platão sobre educação e necessidades de aprendizagem durante a vida (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 4)</li> <li>o Desta forma para Knowles (1980), o conceito popularizado do termo andragogia, se diferencia do já utilizado pedagogia no sentido em que enquanto um diz respeito às técnicas e métodos de orientação da aprendizagem dos adultos, o outro se destina à aprendizagem das crianças (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 4)</li> <li>o Para Araújo (2006) as metodologias de ensino são teóricas - práticas, ou seja, devem ser pensadas junto com as práticas, e não podem ser praticadas sem ser pensadas (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 4)</li> <li>o Ao desenvolver do planejamento os métodos e técnicas propostos foram voltados para o dinamismo nas aulas retratando o contexto da realidade nos conteúdos científicos, como propões Knowles (1980) (Silva; Santos; Coswosk, 2021, p. 7)</li> </ul>
Souza et al. (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o De acordo com Apaz et al. (2012, p. 7), a palavra lúdico, etimologicamente, vem do latim lúdus e reporta-se a jogo, divertimento, associado ao brincar de forma livre individual, mas também referindo-se a comportamento social de jogar, utilizando regras, e aludindo à conduta social de recreação, apontando para uma maior abrangência das ações lúdicas. Assim, pode-se dizer que o lúdico é como se fosse uma parte inerente do ser humano, utilizado como recurso pedagógico em várias áreas de estudo, oportunizando a aprendizagem do indivíduo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 4)</li> <li>o De acordo com Vygotsky (1989), o caráter lúdico influencia o crescimento do indivíduo, melhorando seu modo de agir, aumentando sua curiosidade acerca dos ambientes nos quais permanece inserido, desenvolve seu potencial de iniciativa e autoconfiança, além de contribuir com o desenvolvimento da linguagem, pensamento e emoções (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 10)</li> <li>o [...] apesar das práticas lúdicas facilitarem a aprendizagem dos conteúdos, o objetivo das mesmas, segundo Almeida (2016), não é apenas levar o estudante a aprender brincando, mas sim provocar à reflexão, ao raciocínio e à construção do conhecimento de maneira que o mesmo possa refletir e vivenciar de forma prática o conteúdo (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 12)</li> <li>o De acordo com Luckesi (2014, p. 18), a ludicidade é definida como: “... um estado interno, que pode advir das mais simples as mais complexas atividades e experiências humanas. Não necessariamente a ludicidade provém do entretenimento ou das brincadeiras. Pode advir de qualquer outra atividade que faça os olhos brilharem” (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 16)</li> <li>o Para Oliveira (2016, p. 02) é este sentido que a EJA trabalhada com ludicidade “... pode tornar-se para os educandos um espaço privilegiado de</li> </ul>

	<p>formação com metodologias divertidas e dinamizadas, desfrutando de momentos prazerosos ao mesmo tempo construindo um conhecimento escolar agradável” (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 18)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Talvez uma das possibilidades seria articular a Ludicidade com a Pedagogia da Alternância, a qual entendemos com Silva (2003) como conjunto de estratégias de escolarização para possibilitar aos jovens e ‘Adultos’ conciliar a formação escolar com atividades desenvolvidas na unidade produtiva familiar, vinculando família e cultura camponesa (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 18)</li> <li>o Na visão de Silva (2009), a organização das práticas pedagógicas e mediação dos conteúdos nas escolas do campo requer que se considerem as condições sociais, políticas e culturais da comunidade onde os estudantes estão inseridos (Souza <i>et al.</i>, 2021, p. 18)</li> </ul>
Costa e Venturi (2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>o No que diz respeito às teorias de aprendizagem, optamos por considerar múltiplas abordagens a fim de melhor abranger a diversidade das turmas. Portanto, nossas estratégias e abordagens teórico-metodológicas foram fundamentadas nas perspectivas de três estudiosos: Paulo Freire, Lev Vygotsky e David Ausubel (Costa e Venturi, 2023, p. 473)</li> </ul>

**Fonte:** elaborado pelo autor