

REFERENCIAL FREIREANO: POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO E ABORDAGENS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

FREIRE'S FRAMEWORK: APPLICATION POSSIBILITIES AND APPROACHES IN SCIENCE TEACHING

Patricia Shaiane da Silva Silveira¹, Fernanda Lima², Carla Beatriz Spohr³

Recebido: setembro/2024 - Aprovado: junho/2025

RESUMO: Conhecido mundialmente por sua atuação na educação de jovens e adultos e por ser autor de diversas obras, Freire se tornou uma importante referência para o ensino. Compreender suas obras e relacionar com o ensino e aprendizagem de ciências é uma necessidade educacional. O retorno às atividades presenciais tem desafiado educadores a refletir e identificar questões que busquem a melhoria dos processos de ensino para que os alunos aprendam significativamente. Nesse sentido, esta pesquisa busca respostas à questão: de que maneira o referencial teórico de Paulo Freire vem sendo abordado no ensino-aprendizagem de ciências? Para responder à questão norteadora, este trabalho tem como objetivo principal identificar a potencialidade de aplicação do referencial freireano em processos de ensino-aprendizagem de ciências. Para a realização da pesquisa e análise dos dados coletados as abordagens escolhidas foram: uma pesquisa bibliográfica que associa o referencial freireano com o ensino e aprendizagem de ciências, e análise de conteúdo. Como resultados foi possível observar que o referencial de Freire abrange diversas possibilidades de aplicação para o ensino de Ciências, tanto com relação a conteúdos específicos quanto a metodologias de ensino; isso mostra a importância de estudar seu referencial e buscar adaptações para a educação básica.

PALAVRAS-CHAVE: relação professor-aluno, afetividade, aprendizagem significativa.

ABSTRACT: Known worldwide for his work in youth and adult education and for being the author of several works, Freire became an important reference for teaching. Understanding their works and relating them to the teaching and meaningful learning of science is a necessity, especially in the current context in which teachers and students have gone through the experience of social isolation caused by COVID-19. The return to face-to-face activities has challenged educators to reflect and identify issues that seek to improve teaching processes so that students learn meaningfully. In this sense, this research seeks answers to the question: how has Paulo Freire's theoretical framework been addressed in science teaching-learning? To answer the guiding question, the main objective of this work is to identify the potential application of the Freirean framework

- 1 <https://orcid.org/0009-0007-3381-5731> - Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA, Professora de Ciências e participante do grupo de pesquisa G-MEGA, Navegantes, Santa Catarina, Brasil. Rua Manoel João Bento, número: 63, CEP: 88371457, Navegantes, Brasil.
- 2 <https://orcid.org/0000-0001-5892-4722> - Mestra em Ensino (UNIPAMPA). Doutoranda (UNIPAMPA), Uruguai/RS-Brasil.
- 3 <https://orcid.org/0000-0003-3227-2417> Doutora em educação em ciências (UFSM) Profa. Adjunta da UNIPAMPA campus Uruguai/RS, Brasil.





in science teaching-learning processes. For carrying out the research and analysis of the collected data, the chosen approaches were: a bibliographical research that associates the Freirean reference with science teaching-learning, and content analysis so that it is possible to identify the similarities and important points for the research. As a result, it was possible to observe that Freire's framework covers several application possibilities for science teaching, both in relation to specific contents and teaching methodologies; this shows the importance of studying its reference and seeking adaptations for basic education.

KEYWORDS: Contextuality, teacher-student relationship, affectivity, meaningful learning.

Introdução

Conhecido como um dos autores mais citados em trabalhos acadêmicos de ciências sociais, Paulo Freire foi um renomado educador e filósofo brasileiro, marcante pela sua atuação na educação de jovens e adultos e opositor à chamada educação bancária (Morin *et al.*, 2020). Freire defendia um processo de ensino voltado ao entrelaçamento da aprendizagem com o contexto e a realidade do educando, fazendo com que este trilhasse um caminho na (re)construção do conhecimento (Silva, 2016). Para que uma aprendizagem possa ser considerada expressiva, segundo Souza *et al.* (2015), Freire destacava a importância da inserção do educando em seu contexto, para que este se enxergasse como parte do ambiente. Somente assim esse estudante poderia compreender a necessidade de aprender, repensar a realidade local para buscar despadronizar e modificar positivamente o seu entorno.

Com essa abordagem em mente e aplicada corretamente, a possibilidade de uma educação cidadã se torna cada vez mais próxima. Entre os pesquisadores da área da educação, Souza *et al.* (2015) apontam que há uma concordância que o ensino de Ciências seja menos expositivo, que os experimentos passem a ser incorporados, além de diversos outros recursos metodológicos. Dessa forma, a contextualização no processo de ensino-aprendizagem se torna possível e o estudante é oportunizado a criticar e refletir sua realidade, tornando a aprendizagem realmente completa, Giacomini (2017).

Na tentativa de desvincular o aprendizado da educação bancária onde [...] O professor apresenta-se a seus alunos como seu 'contrário' necessário [...] "(Freire, 1979, e a relação professor-aluno é mais restrita e menos afetiva e para que a aprendizagem seja realmente considerável, os autores da área das ciências vem produzindo muito materiais de pesquisa e divulgando metodologias realmente aplicáveis ao ensino, considerando isso a questão de pesquisa proposta foi: de que maneira o referencial teórico de Paulo Freire vem sendo abordado no ensino-aprendizagem de ciências?

Justificamos esta pesquisa pela trajetória de uma das autoras que, enquanto estudante no ensino médio, teve oportunidade de frequentar uma escola estadual que carrega o nome do educador, o Instituto Estadual Paulo Freire, localizada em zona periférica da cidade de Uruguai-RS. Buscando honrar o nome que lhe foi escolhido (pela própria comunidade) a abordagem da escola é freireana, na qual os estudantes são instigados a (re)conhecer sua realidade (com passeios e pesquisas de campo) e a partir da



reflexão da realidade propor mudanças (via produção de textos, campanhas por meio de projetos), assim como Freire (1975) sugere em sua obra *Pedagogia do Oprimido*.

Pensando nisso, este trabalho busca analisar algumas, novas ou não, possibilidades que foram encontradas nos periódicos e publicações sobre o ensino de ciências relacionado ao referencial freireano. É possível observar que, apesar da crescente sombra que paira sobre o legado do educador evidenciada nos últimos anos, vinda de um discurso de pessoas que não são formadas na área e pouco instruídas sobre sua escrita, Freire é um dos autores mais buscados para citar aprendizagem crítica, reflexiva e dialógica, educação de qualidade, afetividade no ensino quando menciona que “[...] ensinar exige querer bem aos educandos” (Freire, 2008b), interdisciplinaridade entre outros. Justifica-se, portanto, a necessidade de estudar mais e conhecer a obra de Paulo Freire, que deixou inúmeras contribuições e que podem servir como orientação educacional e que devem ser (re)pensadas para o ensino de Ciências, visto que sua obra reforça a necessidade de um ensino contextualizado que visa um aprendizado construído e concretizado com significado, tanto para os estudantes quanto para os professores, além de promover uma reflexão aos educadores sobre suas práticas e metodologias, valorizando um ensino com amorosidade, reforçando assim a relação professor-aluno.

Dentro dessa perspectiva, esse trabalho vem ao encontro da demanda do atual contexto, que traz uma necessidade de acolhimento e reestruturação do ensino, buscando proporcionar ao estudante um aprendizado de qualidade e ao professor (que assume um papel de problematizador da realidade) pavimentar um caminho que contribua com isso, como menciona Baldes (2021, p.3):

O professor, nessa perspectiva, não é apenas uma categoria de transmissor de informações; na verdade, ele é um transformador, é aquele que faz com que o aluno pense crítica e sistematicamente. É um facilitador ou mediador da aprendizagem, um instigador da curiosidade, da reflexão, da investigação e da desconfiança, um provocador ou questionador (Baldes, 2021, p.3).

De acordo com as ideias apresentadas, buscamos orientações específicas para o ensino de ciências na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), o qual deve ser trabalhado em três unidades temáticas que se repetem ano a ano, onde as habilidades do estudante vão sendo desenvolvidas com maior complexidade gradativamente. O ensino é trabalhado em espiral, os conteúdos de biologia, química e física são distribuídos durante todos os anos da escolaridade. Entendemos que a BNCC apresenta uma visão tecnicista do ensino, pois não considera as relações afetivas que ocorrem durante o processo de ensino-aprendizagem. Freire (1987) destaca a importância dos estudantes conseguirem relacionar mais de um conhecimento, compreender que as disciplinas e conteúdos se entrelaçam em uma perspectiva interdisciplinar, sem esquecer, por exemplo, das relações professor-aluno e aluno-aluno, distinto do que se apresenta na BNCC.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são um referencial que busca orientar a construção de currículos e, cabe ressaltar, em sua fundação os PCNs se entrelaçavam melhor com o referencial freireano pois neles a área das Ciências não apresentam uma lista de conteúdos que devem ser trabalhados, diferente dos livros didáticos, mas o documento sugere temáticas conceituais, atitudinais e procedimentais, além



de orientar os educadores a estimularem seus estudantes a reflexões e discussões amplas, envolvendo temáticas de grande interesse e relevância social (MACHADO, 2013). O referencial freireano aponta para os elementos-chave, como temas geradores e investigação temática (FREIRE, 1975), assim como os PCNs. Além disso, para a construção do currículo, Freire contribui indicando aos professores a contextualização, de fundamental importância nos processos de ensino-aprendizagem. Assim, o aluno pode se identificar com o tema, pode se colocar como sujeito local de transformação a partir da mediação docente.

Para o referencial curricular gaúcho a área das ciências da natureza e os conteúdos programáticos, vem com a proposta de trabalhar com a contextualização da realidade local, social e individual de cada estudante, para que este consiga compreender e interpretar o mundo, elaborando hipóteses e soluções, para Freire (2014) essa relação estudante-realidade é o que possibilita um ensino significativo, vinculado às interações sociais inerentes ao processo de ensinar e aprender. O objetivo principal desta pesquisa é identificar a potencialidade de aplicação do referencial freireano, aqui compreendidos como autores que utilizam Freire, e materiais do próprio educador, em processos de ensino-aprendizagem de ciências, buscando desmistificar concepções equivocadas de que suas ideias eram utópicas ou inaplicáveis. Nesse aspecto, analisando dentro das diferentes metodologias que já vem sendo desenvolvidas e mostrando as potencialidades de seu legado, vamos buscando responder à questão de pesquisa: de que maneira o referencial teórico de Paulo Freire vem sendo abordado no ensino-aprendizagem de ciências?

Metodologia

Para a realização da pesquisa e análise dos dados coletados as abordagens escolhidas foram: uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa que relaciona o referencial freireano com o ensino de ciências, seguida de uma análise de conteúdo para ser possível identificar a potencialidade de aplicação do referencial freireano em processos de ensino-aprendizagem de ciências. Este método de pesquisa contribui com a expansão de diversas áreas do conhecimento, uma vez que permite ao pesquisador analisar os dados, criticar, defender, elaborar uma nova interpretação, além de possibilitar que o trabalho científico se torne cada vez mais plural. Para Gil:

[...] a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. (2002, p. 3)

Nas pesquisas acadêmicas a pesquisa bibliográfica possibilita a familiarização dos conhecimentos de determinado assunto, tornando o objeto de estudo mais abrangente, oportunizando acompanhar as mudanças de perspectiva que o tema sofreu ao longo do tempo, além de incorporar novas interpretações (Gil, 2007). É na pesquisa bibliográfica que o material textual é escolhido e organizado para a pesquisa, criando uma reflexão teórico-prática a respeito do tema, buscando identificar as tendências dos textos (Bardin, 2004).



Quanto à abordagem qualitativa, ela foi empregada visto que a pesquisa analisa dados do contexto educacional focando em suas aspirações, comportamentos, motivações (Minayo, 2014), uma das características desta abordagem é a perspectiva da realidade do problema de pesquisa, compreender como ele se manifesta e a partir disto construir um conhecimento do assunto como menciona Creswell (2007, p. 186).

Desse modo, foram buscados artigos que relacionassem o ensino-aprendizagem de ciências com o referencial teórico de Freire na educação básica, para que fosse possível destacar o quanto os educadores buscam, estudam e divulgam o educador, e também de que maneira a perspectiva Freireana, pensada como forma de refletir e (re)construir as formas de ensino-aprendizagem, estão sendo desenvolvidas nas escolas durante as aulas de ciências (entre ensino fundamental e/ou médio). Dando segmento foi realizada a análise de conteúdo de Bardin para ser possível categorizar os documentos coletados em etapas de análise, dessa forma o trabalho se torna mais preciso e rico em resultados. A análise de conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011, p. 47).

As categorias de análise foram criadas a partir das semelhanças encontradas nos artigos e/ou necessidade de criação da categoria, a presença de características do referencial de Freire no ensino de ciências na educação básica; durante a leitura dos textos foi sendo buscado obter indicadores qualitativos que nos permitiram construir conhecimentos relacionados às mensagens de cada texto (Bardin, 2004); tendo como foco a organização dos dados coletados, a análise de conteúdo constitui-se de algumas etapas organizadas em três fases: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Para que seja possível, então, realizar as deduções e classificar as informações, na intenção de indicar de que maneira o referencial teórico freireano vem sendo abordado no ensino de ciências. (Brasil, 1997).

Durante a realização da pesquisa bibliográfica foram escolhidas revistas e periódicos de Qualis A e B voltados para educação e/ou ensino de ciências de ampla utilização por pesquisadores interessados na área. Na página de cada periódico filtramos as publicações dos últimos 5 anos através do uso das palavras-chave: ensino de ciências, Paulo Freire, contextualização, princípios freireanos, educação, ensino, os trabalhos que contemplassem 2 ou mais palavras foram sendo escolhidos. Dentre todos os periódicos e/ou revistas buscados, o número de artigos encontrados com as palavras de referência foram 63, cujo número de publicação em cada periódico pode ser visualizado na tabela 1.



Tabela 1: Número de publicações encontradas por periódico

Periódico	Número de publicações
Gôndola	8
Alexandria	11
Ienci - Investigação no ensino de ciências	11
Vivências – URI	1
Dynamis	2
Thema	1
RenCiMa – Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2
Revista Brasileira de Ensino de Ciências	13
ACTIO: Docência em Ciências	6
EENCI – Experiências em Ensino de Ciências	2
Ensino de Ciências e Tecnologia em revista-ENCI-TEC	2
Revista brasileira de ensino de Ciências e Tecnologia	3
Ciências e Educação- BAURÚ SP	1
Ciência e Educação-UNESP	2

Fonte: As autoras, 2022.

Para haver um melhor estudo desse material foi lido o resumo de cada um dos textos e buscado uma relação entre Freire e ensino de ciências. Após a seleção destes dentro dos filtros iniciais escolhidos restaram 18 artigos. Os artigos não selecionados para a análise foram excluídos pois em seus resumos não havia articulação, ou indício dela, entre o referencial de Freire com o ensino de Ciências. A partir deste mapeamento, segundo Bardin (2011) foi realizada a leitura “flutuante” dos documentos escolhidos para análise, onde formulamos as primeiras hipóteses e construção de indicadores com a finalidade de confirmar sua validade para esta pesquisa. Assim, tabulamos os mesmos para uma investigação mais precisa onde, de início, foram sendo buscadas semelhanças de abordagens, objetivos, referencial e a preparação mais precisa do material, essa etapa Bardin (2011) denomina de exploração do material onde fomos observando a formação das categorias de análise para que cada texto fosse classificado (pela sua semântica e/ou sintática), codificado (pelas características em comum entre eles) e categorizado (dentro das categorias elaboradas). Com a leitura completa finalizada, eles foram analisados de acordo com a tabela 2:



Tabela 2: Matriz utilizada para análise das publicações

Indicador	Eixo de estudo
Título	título do artigo.
Classificação da pesquisa	quanto à metodologia da pesquisa.
Objetivo Geral	objetivo(s) principal(is) da pesquisa.
Problema de Pesquisa	questão de pesquisa.
Referencial teórico	referencial utilizado para sustentar a pesquisa.
Resultados	principais resultados encontrados na pesquisa.

Fonte: As autoras, 2022.

Considerando que os artigos encontrados estavam incorporando também a formação inicial de professores de ciências, pesquisa com educadores da educação básica, com estudantes dos Programas de Pós-Graduação (PPGs), escolhas do livro didático, discussões teóricas, análises de conteúdo e propostas de atividades lúdicas foi necessário o uso de mais alguns filtros para que a investigação se mantivesse dentro da proposta e respondendo à questão de pesquisa. Foram eles: exclusão de artigos de formação inicial; exclusão de artigos de discussões teóricas e exclusão de artigos sem proposta implementada na escola.

Após a leitura completa e nova aplicação dos filtros restaram 7 artigos, cujas informações podem ser visualizadas na tabela 3. A escolha destes novos filtros veio ao encontro da questão de pesquisa: de que maneira o referencial teórico de Paulo Freire vem sendo abordado no ensino-aprendizagem de ciências? Para responder onde o referencial de Freire vem sendo abordado no ensino de ciências é imprescindível analisar propostas reais de aplicações nas escolas de ensino básico.

Tabela 3: Publicações utilizadas na pesquisa bibliográfica

Periódico	Título do artigo	Autores e ano de publicação
ENCITEC	O estudo da realidade e os temas geradores no ensino de ciências: reflexões sobre um processo vivenciado no contexto do pibid.	Catiane Mazocco Paniz, Cristiane Muenchen. 2019.
Actio	Afetividade nos processos de ensino e aprendizagem: estudo de caso com professores de ciências e matemática.	Cassiano Scott Puhl, Marcelo Prado Amaral-Rosa, Valderéz Marina do Rosário Lima, Maurivan Güntzel Ramos. 2021.
IENCI	Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural.	Jairo Robles-Piñeros, Geilsa Costa Santos Baptista, Eraldo Medeiros Costa-Neto. 2018.
Dynamis	Aprendizagem significativa no ensino de ciências: o sistema locomotor no cotidiano dos estudantes.	Simony Suely Paes Souza, Andre Ribeiro Santana, Luiza Nakayama. 2015.
Góndola	Valor nutricional dos alimentos: uma situação de estudo à contextualização e interdisciplinaridade no ensino de ciências.	Marli Spat Taha, Alexandre de Souza Javorsky, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Emerson de Lima Soares, Maristela Cortez Sawitzki. 2017.
Góndola	As representações do corpo humano nos livros didáticos de ciências.	Emerson de Lima Soares, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Edward Frederico Castro Pessano, Vanderlei Folmer. 2018.



Góndola	A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem.	Emerson de Lima Soares, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Marli Spat Taha, Vanderlei Folmer. 2017.
---------	--	---

Fonte: As autoras, 2022.

Os artigos restantes foram divididos em três categorias: ludicidade, contextualização e saúde, cada uma delas foi elaborada conforme as orientações de Bardin (2011) onde foram reunidas as principais informações de cada documento e montado um esquema de semelhanças para ordená-los, ficando assim: artigos com aplicações de atividades lúdicas de ciências foram para a categoria de “ludicidade”; os que buscavam mostrar por meio de aplicações de conteúdo e/ou atividades lúdicas como a contextualidade servia para embasar o aprendizado foram para a categoria de “contextualização” e aqueles que tinham como objetivo prezar pelos conhecimentos de saúde dos estudantes foram para a categoria de “bem-estar”.

3. Resultados e Discussão

Utilizando os documentos mencionados na tabela 3 foi realizada a análise de conteúdo dos 7 artigos selecionados, buscando correlações entre eles para que se pudesse observar onde o referencial de Freire se adequa no ensino de ciências, dentro de conteúdos específicos e metodologias, buscando indicadores que vão sendo agregados nas mesmas categorias de investigação. Após a realização da leitura flutuante (Bardin, 2011) e exploração do material de cada um dos artigos pela tabela 2 os dados foram sendo metodicamente codificados e associados em unidades de análise, esse processo exigiu a escolha das 3 categorias que levaram ao recorte da pesquisa, elas foram decididas para que se pudesse observar onde ou de que forma o referencial teórico de Freire está sendo aplicado no ensino de ciências. As categorias criadas e onde cada texto se encaixa está mostrada na tabela 4 logo abaixo:

Tabela 4: Categorias de análise

LUDICIDADE	CONTEXTUALIZAÇÃO	BEM-ESTAR
A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem. Emerson de Lima Soares, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Marli Spat Taha, Vanderlei Folmer. 2017.	O estudo da realidade e os temas geradores no ensino de ciências: reflexões sobre um processo vivenciado no contexto do pibid. Catiane Mazocco Paniz, Cristiane Muenchen. 2019.	Aprendizagem significativa no ensino de ciências: o sistema locomotor no cotidiano dos estudantes. Simony Suely Paes Souza, Andre Ribeiro Santana, Luíza Nakayama. 2015.
	Afetividade nos processos de ensino e aprendizagem: estudo de caso com professores de ciências e matemática. Cassiano Scott Puhl, Marcelo Prado Amaral-Rosa, Valderez Marina do Rosário Lima, Maurivan Güntzel Ramos. 2021.	Valor nutricional dos alimentos: uma situação de estudo à contextualização e interdisciplinaridade no ensino de ciências. Marli Spat Taha, Alexandre de Souza Javorsky, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Emerson de Lima Soares, Maristela Cortez Sawitzki. 2017.



	Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. Jairo Robles-Piñeros, Geilsa Costa Santos Baptista, Eraldo Medeiros Costa-Neto. 2018.	As representações do corpo humano nos livros didáticos de ciências. Emerson de Lima Soares, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Edward Frederico Castro Pessano, Vanderlei Folmer. 2018.
--	--	---

Fonte: As autoras, 2022.

3.1 Ludicidade como promotora de vivências entre docentes e discentes

Esta categoria foi criada para alocar todos os textos onde as atividades lúdicas conversassem com o referencial teórico de Freire, nela se encaixou 1 dos artigos, cabe mencionar que, apesar de ter apenas um artigo com esta temática, pela relevância da ludicidade nos processos de ensino-aprendizagem de acordo com as concepções freireanas, opta-se por destacá-la. Esta observação é feita, pois, normalmente, as categorias de análise surgem pela convergência de ideias entre os autores investigados. No texto selecionado os autores buscaram ensinar o conteúdo de modelos atômicos, com uma abordagem lúdica para seus estudantes, reconstruindo os modelos mais famosos. Para Soares *et al.* (2017, p.2) a ciência surge no sentido de auxiliar na interpretação da nossa realidade, para tal a elaboração de modelos contribui para a aprendizagem e experimentação dos conhecimentos. Assim as atividades lúdicas servem para mediar os aprendizados social e empírico (experiência e observação) de cada aluno, onde eles vão desenvolvendo a imaginação, entendendo sua autonomia, (re)criando seus conhecimentos e fortalecendo as relações sociais com os colegas, compreendendo o mundo ao seu redor. A ludicidade fortalece as relações não só do aluno com seus colegas mas também com o professor, essa interação auxilia na fixação dos conhecimentos já que torna a aprendizagem mais completa e descontraída beneficiando a todos; cabe ao educador de ciências refletir sobre suas práticas, incluir e excluir algumas, e ficar atento na escolha das atividades levando em conta o nível das habilidades de seus alunos para que a proposta não se torne muito difícil e menos prazerosa.

3.2 A contextualização como ancoragem do conhecimento científico em situações reais

Dentro desta categoria, se encaixaram 3 dos textos selecionados, criamos essa classificação para os documentos que relacionassem a importância do contexto do estudante com os conteúdos de ciências; sabemos que cada estudante já possui uma carga de conhecimentos prévios trazidos de suas vivências, valorizar esses saberes é fundamental para uma aprendizagem concreta. Para Freire (2005) a educação deve ser trabalhada problematizando as relações do sujeito com seu contexto, seu mundo, para haver um ensino com criticidade e busca por mudanças. Para as autoras de um dos textos, Paniz e Muenchen (2020, p.3),



somente “através da compreensão da realidade que cada um possui, é possível, pela problematização e pelo diálogo, ressignificar sua visão de mundo”, neste sentido os conteúdos devem ser trabalhados considerando os conhecimentos preexistentes de cada estudante, possibilitando (re)construir os novos aprendizados, como defende Freire: “o comando da leitura e da escrita se dá a partir de palavras e temas significativos à experiência comum dos alfabetizados e não de palavra e de temas apenas ligados à experiência do educador” (2009, p. 29). Essa busca pelo ensino contextualizado é uma luta constante dos professores de ciências, para Robles-Piñeros, Baptista e Costa-Neto o professor deve analisar:

As possibilidades de relações com os processos de ensino da ciência dentro dos contextos escolares atuais, que marcadamente são espaços multiculturais, caracterizados por uma incrível riqueza de conhecimentos e formas de ver o mundo natural, constitui uma educação científica culturalmente apropriada. (2018. p.4)

Quando pensamos que diversos conteúdos podem ser abstratos para os estudantes é fundamental buscar contextualizar os temas dentro da realidade destes, Freire defende esse argumento quando fala que “a leitura da palavra é sempre precedida da leitura do mundo” (1989, p.3), fica compreendido então que todos já iniciamos o aprendizado sabendo alguma coisa e cabe ao educador vencer os desafios e barreiras para que o educando compreenda o conhecimento e não seja apenas um receptor de informações das quais não sabe onde utilizar.

3.3 Bem-Estar como temática para humanização da ciência para transformação da realidade

Aqui entram os textos que valorizam o conhecimento científico voltado para o bem-estar dos estudantes, neles existe um aprendizado de realidade e um estímulo aos cuidados com os corpos, saúde pública, coletividade e estratégias de mudança. Souza, Santana e Nakayama (2015) destacam que o ensino de ciências, com foco no ensino do sistema locomotor, pode instigar os estudantes à prática correta de esportes e melhoria dos hábitos de vida, quando estes temas são trazidos para análise e discussão entre os estudantes podemos perceber que eles entendem a realidade e refletem sobre ela, para Freire isso “implica num pensar e num atuar corretamente” (1985, p. 42). Os autores destacam ainda que “em qualquer esporte e idade, é necessário que a pessoa se prepare, cuidando da alimentação, do condicionamento físico e mental” (2015, p.7). No contexto histórico da saúde e bem-estar social Freire se destaca com um crítico a saúde pública no Brasil antes da criação do SUS, seus valores sobre direitos humanos e diálogos com estudantes e profissionais da saúde são lembrados até hoje como marcantes, pois possibilitaram uma integração da comunidade com o sistema de saúde (Mazza *et al.*, p.3-6). Taha *et al.* destacam que o ensino de Ciências aborda o bem-estar individual e coletivo quando consegue relacionar temas como alimentação saudável e cotidiano dos estudantes (2017, p. 5-7). Os cuidados com corpo sempre foram discutidos nas aulas de ciências, desde o 1º ano do ensino fundamental os educadores trabalham as habilidades da BNCC (2018) que envolvem saúde e bem-estar físico, como higiene (escovar os dentes, banho), funcionalidades e cuidados com cada parte do corpo, distúrbios alimentares, consumo consciente entre outros.



4. Considerações Finais

A onda de desinformação que se instalou em nosso país vem trazendo consigo um retrocesso nas diversas áreas, a educação é uma das mais afetadas; os professores sempre foram alvo de desvalorização, agora são também questionados pelos conteúdos e metodologias por pais que muitas vezes nem comparecem nas reuniões escolares de seus filhos, a internet virou um espaço hostil para educadores e estudantes que defendem e buscam um ensino de qualidade, a luta da categoria se tornou cada vez mais longa. Para os futuros educadores cabe a reflexão dos processos de ensino e aprendizagem desde os anos iniciais para que seja possível tornar o aprendizado de conteúdos menos palpáveis, mais simples e interessante para os estudantes, assim vamos buscando enraizar neles a curiosidade, a criticidade, a amorosidade e a vontade de mudança para um esperar consciente e cada vez mais próximo.

Durante a finalização da pesquisa foi sendo possível observar que o referencial freireano é usado para fundamentar os ideais de educação de qualidade, relacionamento professor-aluno, isso demonstra o quanto o educador é respeitado pelos mais diversos profissionais, indo de licenciandos, professores da rede básica de ensino, professores universitários, entusiastas das pesquisas sobre ensino e educação. O material coletado durante a pesquisa mostra a necessidade de aplicação das orientações de Freire no ensino-aprendizagem de ciências, visto que o ensino ainda está normatizado de forma muito técnica e existe a necessidade de uma educação com significado, que o estudante consiga identificar o aprendizado, os fenômenos naturais dentro do seu cotidiano.

Com relação ao que já é integrado diretamente nas diretrizes que regem o ensino, ainda existe uma carência de uma educação mais humanitária, com amorosidade e contextualização, onde o estudante consiga se identificar com os conteúdos e compreender como estes afetam positiva e negativamente seu local, para que assim desenvolva a criticidade de transformação de sua realidade. Como o referencial de Freire sofreu represálias nos últimos anos, por grupos que mostram não ter compreensão da grandiosidade do legado de Freire, e passou por inúmeras interpretações, muitos de seus ensinamentos acabaram se perdendo ou se mesclando ao ensino padrão; a expectativa desse trabalho foi de resgatar, explicitar e instigar reflexões sobre as propostas que tornam o ensino-aprendizagem mais significativo, e podemos perceber que há possibilidade de um alinhamento entre o referencial teórico de Freire e o material aplicado no ensino de ciências, basta apenas se apropriar e adaptar as orientações ao currículo escolar.

Referências

- BALDES, Márcio Andrade Lyrio. A pandemia da covid-19 e os desafios de avaliar a aprendizagem. *Revista Educação Pública*, 21(10), 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/10/a-pandemia-da-covid-19-e-osdesafios-de-avaliar-a-aprendizagem>. Acesso em: set.2023.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo* (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trads.). Lisboa: Edições 70, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.



CRESWEL, J. W. *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FREIRE, Paulo. A importância de ler. In: FREIRE, Paulo. *A importância de ler: em três artigos que se completam*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?*. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1985. (O Mundo Hoje, 24).

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2008b.

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação*. 1979.

GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane. *Abordagens Temáticas Freireana e de Repercussões Educacionais do Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS): Práticas de intervenção Curriculares Potencialmente Promissoras*. Revista ENCITEC, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 43-59, dez. 2017. ISSN 2237-4450. Disponível em: <http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/2223/1146>. Acesso em: 13 set. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.20912/encitec.v7i2.2223>.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MACHADO, V. M. *Análise das orientações didáticas dos PCN e de Ciências: enfoque sobre a problematização*. Horizontes - Revista de Educação, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 87-99, 2013. Disponível em: *Análise das orientações didáticas dos PCN e de Ciências: enfoque sobre a problematização* | Horizontes - Revista de Educação ISSN 2318-1540. Acesso em: 13 set. 2023.

MAZZA, D. et al.. Uma experiência precursora do SUS com a participação de Paulo Freire. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, n. 6, p. e12032023, jun. 2024. <https://www.scielo.br/j/csc/a/B5yFcz9tdtmQyGNdcGqNLP/?lang=pt#>

MINAYO, M. C. de S. (Org.). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 408 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. *Parâmetros curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MORIN, V. L.; DE DEUS, G. B.; OLIVEIRA, N. M.; GRAFFUNDER, K. G.; MUENCHEN, C. *Paulo Freire na atualidade: concepções de estudantes do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFSM. Vivências*, v. 16, n. 31, p. 171-178, 29 jun. 2020.

PANIZ, Catiane Mazocco; MUENCHEN, Cristiane. *O estudo da realidade e os temas geradores no ensino de Ciências: reflexões sobre um processo vivenciado no contexto do PIBID*. Revista ENCITEC, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 56-72, jan. 2020. ISSN 2237-4450. Disponível em: <http://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/3028>. Acesso em: 13 set. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.31512/encitec>.



v10i1.3028.

PUHL, C. S.; ROSA, M. P. A.; LIMA, V. M. R.; RAMOS, M. G. *Afetividade nos processos de ensino e aprendizagem: estudo de caso com professores de ciências e matemática*. ACTIO Docência em Ciências, v. 6, n. 2, 2021. <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/13140/8440>

ROBLES-PIÑEROS, J.; BAPTISTA, G. C. S.; COSTA-NETO, E. M. USO DE DESENHOS COMO FERRAMENTA PARA INVESTIGAÇÃO DAS CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES AGRICULTORES SOBRE A RELAÇÃO INSETO-PLANTA E DIÁLOGO INTERCULTURAL. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 159–171, 2018. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p159. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1033>. Acesso em: 4 set. 2024.

SILVA, Marco Aurélio da; MARIANE KAYSER, Aristéia Mariane Kayser Aristéia. *O papel da educação contemporânea uma reflexão a partir da Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire*. *Revista Dynamis*, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 3-15, set. 2016. ISSN 1982-4866. Disponível em: O PAPEL DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA UMA REFLEXÃO A PARTIR DA PEDAGOGIA DA AUTONOMIA DE PAULO FREIRE | Revista Dynamis. Acesso em: 13 set. 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1982-4866.2015v21n2p3-15>.

SOARES, E. de L.; VIÇOSA, C. S. C. L.; TAHA, M. S.; FOLMER, V. *A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino aprendizagem*. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 69–80, 2017. DOI: 10.14483/23464712.10398. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/10398>. Acesso em: 04 set. 2024.

SOUZA, Simony Suely Paes; SANTANA, Andre Ribeiro; NAKAYAMA, Luiza. *Aprendizagem significativa no ensino de Ciências: o sistema locomotor no cotidiano dos estudantes*. *Revista Dynamis*, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 39-53, nov. 2015. ISSN 1982-4866. Disponível em: APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: O SISTEMA LOCOMOTOR NO COTIDIANO DOS ESTUDANTES | Revista Dynamis. Acesso em: 13 set. 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.7867/1982-4866.2014v20n1p39-53>.