

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT17.015

## **INVESTIGAÇÃO COMO PRÁTICA DE ENSINO: UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO TEORIA-PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

João Batista Mendes Nunes<sup>1</sup>

Nívea Maria da Silva Carlos<sup>2</sup>

Anisio de França Neto<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Esta pesquisa surge da indagação a respeito da investigação como prática de ensino, uma proposta de investigação que tem suas raízes na perspectiva construcionista do conhecimento que vem sendo desenvolvida no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFGPA); se insere no campo das metodologias ativas de processos investigativos em sala de aula. Nesse sentido, busca-se como objetivo analisar atividades desenvolvidas para o ensino de ciências no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFGPA), e compreender a relação teoria-prática que emerge da investigação. A pesquisa é do tipo qualitativa, pois trata de percepções, saberes, significados e princípios educacionais, os quais não podem ser quantificados, mas qualificados. Também assumimos a pesquisa na modalidade da pesquisa narrativa que trabalha com história, narrativas, experiências e vivências de seres humanos, que são contadores de histórias e vivem vidas relatadas. Ocorreu no Clube de

- 1 Prof° Dr. do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará - UFPA, [joabmendesnunes@gmail.com](mailto:joabmendesnunes@gmail.com);
- 2 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará - UFPA, [niveadasilvacarlos@gmail.com](mailto:niveadasilvacarlos@gmail.com);
- 3 Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pará - UFPA, [anisiofrancaneto@gmail.com](mailto:anisiofrancaneto@gmail.com);

Ciências, um ambiente educativo e formativo, onde ocorre simultaneamente a formação inicial de professores e a iniciação científica infanto-juvenil de estudantes da educação básica. Os colaboradores da pesquisa são seis professores estagiários do CCIUFPA, que promoveram atividades investigativas para ensinar ciências a estudantes da educação básica atendidos pelo Clube de Ciências. Como textos de campo, utilizamos planos de aula, narrativas dos colaboradores, entrevista pelo google forms e registros fotográficos. Os dados foram tratados por meio da análise textual discursiva (ATD), que epistemologicamente transita entre a análise textual e análise do conteúdo. A ATD, permitiu fragmentar os dados, categorizar, compor o metatexto narrativo e compor o novo emergente. Com análise dos textos de campo da pesquisa, evidenciamos que o estreito entrelaçamento entre teoria-prática, a problematização, a contextualização e a relação com os conhecimentos de vida dos estudantes emergem como princípios epistemológicos da investigação como prática de ensino.

**Palavras-chave:** Investigação como Prática de Ensino, Investigação, Teoria-Prática, Problematização, Contextualização.

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa surge da indagação a respeito da investigação como prática de ensino, uma proposta de investigação que tem suas raízes na perspectiva construcionista do conhecimento que vem sendo desenvolvida no Clube de Ciências da Universidade <sup>1</sup>Federal do Pará (CCIUFPA); se insere no campo das metodologias ativas de processos investigativos em sala de aula.

O Clube de Ciências, é um espaço institucional, criado em novembro de 1979, naquele contexto histórico, Gonçalves (2000) e Nunes (2016) destacam que a criação estava atrelado às demandas dos estudantes de graduação da época, a respeito da prática docente na formação de professores, buscavam vivenciar a sala de aula para desenvolverem, aprendizagens, saberes e experiências, sem a necessidade de estarem sendo avaliados. Sobre isso, Gonçalves (2000) fala do aprender fazendo, em um ambiente de formação compartilhada e democrática.

O CCIUFPA, vem desenvolvendo suas atividades desde a década de setenta na Universidade Federal do Pará, e durante seus quarenta e seis anos de existência, oportunizou a formação de professores de Ciências e Matemática. Uma vez que possibilita aos licenciandos vivência em sala de aula com oportunidade de praticar a docência e se formar a partir dela. É uma prática antecipada, pois participa como professor estagiário em uma sala de aula antes de terminar a sua formação na licenciatura; essa prática é assistida por um professor orientador e formador, e compartilhada, em grupo com seus pares (outros licenciandos de outras licenciatura) e orientador. Para Gonçalves (2000) essa é a prática antecipada assistida em parceria.

O professor estagiário, trabalha em grupo interdisciplinar em duas reuniões durante a semana e nas manhãs de sábados desenvolve a aula planejada para os sócios mirins, que são estudantes da educação básica, regularmente matriculados nas escolas da rede pública e privada da cidade de Belém.

Nesse contexto, Nunes (2016), destaca que no Clube de Ciências, a formação do professor estagiário ocorrem a partir de quatro lentes

principais, sejam elas, a prática antecipada e o trabalho em grupo, já mencionados, além do esquema organizacional com as aulas no sábado, seguidas de reuniões de planejamento em que ocorre debates, discussões, socializações, reflexões e construções e por fim a prática investigativa que entendemos ocorre por meio da investigação como prática de ensino.

Ao pensarmos sobre o Ensino de Ciências no Clube de Ciências, historicamente ocorre desde a sua criação o uso de metodologias ativas, isto como conhecemos hoje, mas voltando um pouco no tempo, ao longo dos anos, foi se constituindo conceitualmente a ideia da iniciação científica infantojuvenil, entendemos assim como Paixão (2016), que no Clube de Ciências acontecia a renovação no ensino de Ciências, pois ocorre uma transformação epistemológica do professor estagiário como professor e reorganização didático-metodológica de sua prática, uma organização na maneira como ensina.

Além disso, Nunes (2021) ainda destaca os saberes docentes desenvolvidos no Clube de Ciências são relacionados aos saberes na/para contemporaneidade, o que oportuniza a constituição de um ensino de ciências concernente com as demandas atuais nas salas de aula e nas exigências atuais.

Respaldar as ideias de Paixão (2016) e de Josso (2004), entendemos que a renovação no ensino de Ciências perpassa pela transformação de si e de sua prática. Ocorrendo ao mesmo tempo uma busca por superar metodologias tradicionais de ensino e a busca por novas formas de ensinar e aprender.

Para Cachapuz et al. (2005), além da renovação epistemológica e didático metodológico do professor, a renovação do ensino de ciências, perpassa pela tomada de consciência, de discussão epistemológica e um novo posicionamento do professor em suas salas de aula para que os estudantes sintam uma sólida coerência entre o falar e o fazer. Na perspectiva de Freire (1996) é o ensinar pelo exemplo.

Ainda sobre o Ensino de Ciências, encontramos em Parente (2012), o destaque de que o professor estagiário tem a oportunidade no CCIUFPA

de testar diferentes metodologias de ensino, e isso acontece historicamente, já que o espaço educativo sempre utilizou e incentivou o uso de metodologias consideradas atuais nos diferentes momentos históricos, mas sempre incentivando o uso de investigações para ensinar ciências.

Nesse sentido, busca-se como objetivo analisar atividades desenvolvidas para o ensino de ciências no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA), e compreender a relação teoria-prática que emerge da investigação.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Epistemologicamente, quando falamos em *investigação como prática de ensino*, é relevante destacar que é uma metodologia de ensino que faz parte da grande área filosófica da *investigação* no âmbito da educação, com seus primórdios nas ideias de filósofos de autores consagrados da área, os quais são bastante discutidos e conhecidos por quem utiliza a investigação em sala de aula

Quando falamos em termos epistemólogos, algumas tipologias de investigação no ensino são bastante conhecidas e consagradas atualmente, como o ensino por descobrimento dirigido ou aprendizagem como investigação de Gil Perez (1983; 1986), a Investigação dirigida de Gil Perez e Castro (1996), o ensino por pesquisa de Cachapuz, Praia e Jorge (2000) e Praia, Cachapuz e Gil Perez (2002), o educar pela pesquisa ou pesquisa na sala de aula de Moraes (2002), Moraes, Galiuzzi e Ramos (2002) e Moraes, Ramos e Galiuzzi (2004), o ensino por investigação de Carvalho (2013) e Sasseron (2013), e algumas outras tipologias. Nesse cenário epistemológico destacamos a *investigação como prática de ensino*, de Nunes (2021), Nunes e Gonçalves (2022), Lima, Nunes e Fernandes (2024), Nunes e Lima (2024), como a investigação utilizada e discutida nesta pesquisa.

Ao analisarmos cada uma dessas tipologias, é possível encontrar características semelhantes e outras especificamente de cada uma, isto porque cada uma foi pensada para um objetivo específico. Mas ao obser-

varmos a *investigação como prática de ensino*, destacamos-se segundo Nunes e Gonçalves (2022) e Lima, Nunes e Fernandes (2024), aspectos epistemológica do professor e estudantes, e didático metodológica da aula, conforme quadro 1:

**Quadro 1** - aspectos epistemológica do professor-estudantes e didático metodológica

<b>Aspectos epistemológica do professor e estudantes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Os estudantes participam ativamente em todos os processos de investigação;</li><li>• A interação entre professor-estudante e estudante-estudante ocorre durante toda a investigação realizada;</li><li>• O professor assume como orientador e mediador do processo. Oportunizando a construção de conhecimentos pelos estudantes.</li></ul>
<b>Aspectos didático metodológica da prática realizada</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ocorre o levantamento de uma problemática e de uma pergunta investigativa;</li><li>• Ocorre o levantamento de hipótese pelo estudante;</li><li>• Ocorre a proposição e a realização de experimento para testagem da hipótese;</li><li>• Ocorre a comprovação ou refutação da hipótese;</li><li>• Ocorre a socialização dos conhecimentos;</li><li>• Ocorre a construção de uma resposta para a pergunta investigativa inicialmente levantada, dentre outras questões possíveis de serem investigadas</li></ul>

**Fonte:** elaboração dos autores.

Esses aspectos mencionados, oportunizam que a investigação ocorra como em um processo investigativo, em que tanto professores como estudantes precisam se envolver e investigarem juntos. Nesses termos, Parente (2012) destaca que é necessário que ambos manifestem um espírito investigador do fenômeno investigado.

Ressaltamos que diante de uma prática investigativa em sala de aula, não aparecem isolados, mas em um processo, diretamente relacionado com um fenômeno sociocientífico, histórico cultural, relacionado com a interesse de vida dos estudantes, ou seja, a investigação não está desvinculada da realidade de vida dos estudantes.

É nesse sentido que Nunes (2021), destaca que a investigação como prática de ensino oportuniza a alfabetização científica e a formação cidadã dos estudantes da educação básica.

Em relação a alfabetização científica, entende-se como Chassot (2003), ao dizer que a ciência é uma linguagem, nesse sentido, ser alfabe-

tizado cientificamente é quando a pessoa sabe ler a linguagem em que está escrita a natureza, quer dizer, olhar para a natureza e entender os conhecimentos científicos ali constituído.

Nesse cenário, é também relevante entender o que diz Freire (1989), em que a leitura do mundo precede a leitura da palavra e a leitura desta, implica a continuidade da leitura daquela. Isto é, primeiro, na nossa história de vida, fazemos a leitura de mundo, muito antes de conhecer a leitura da palavra, depois que passamos a saber a leitura da palavra, que deveria nos ajudar a continuar a fazer a leitura de mundo. Nesses termos, os conhecimentos científicos, devem nos ajudar a entender e enxergar os fenômenos que nos cerca.

Em se tratar da formação cidadã, é a perspectiva de formar pessoas com comprometimento individual-social-ambiental com sua vida e das outras pessoas em sociedade (Santos, 2011). Com isso, ainda para Santos (2011), entende-se que o ensino de ciências promove a formação cidadã quando favorece a participação ativa dos estudantes na vida em sociedade, para que se engaje em tomadas de decisões, é uma educação para tomada de decisão.

## METODOLOGIA

A pesquisa é do tipo qualitativa, pois trata de percepções, saberes, significados e princípios educacionais, os quais não podem ser quantificados, mas qualificados. Nesse contexto Neves (1996, p. 1) destaca que a pesquisa qualitativa a pesquisa qualitativa “não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente, não emprega instrumental estatístico para análise dos dados; seu foco de interesse é amplo. Para Flick (2009), a pesquisa qualitativa busca abordar o mundo lá fora e entender, descrever e explicar os fenômenos sociais de maneiras diferentes.

Também assumimos a pesquisa na modalidade da pesquisa narrativa de Clandinin e Connelly, (2011) que trabalha com história, narrativas,

experiências e vivências de seres humanos, que são contadores de histórias e vivem vidas relatadas.

A narrativa é tanto o fenômeno que se investiga, quanto o método da investigação, isto porque a narrativa estrutura a experiência que se investiga e ao mesmo tempo estabelece os padrões usado na pesquisa (Clandinin; Connelly, 2011).

A experiência aqui investigada, ocorreu no Clube de Ciências, um ambiente educativo e formativo, onde acontece simultaneamente a formação inicial de professores e a iniciação científica infanto-juvenil de estudantes da educação básica. Os colaboradores da pesquisa são seis professores estagiários do CCIUFPA, que promoveram atividades investigativas para ensinar ciências a estudantes da educação básica atendidos pelo Clube de Ciências. Para manter a identidades dos professores em sigilo, são chamados neste texto de pesquisa pelos nomes fictícios de Zinho, Andreia, Matheus, Marcos, Jamili e Chico.

Como textos de campo, utilizamos planos de aula e narrativas dos colaboradores, entrevista pelo google forms e registros fotográficos. Os dados foram tratados por meio da análise textual discursiva (ATD) nas perspectiva de Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2006;2007), que epistemologicamente transita entre a análise textual e análise do conteúdo.

Para Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2007) a análise textual discursiva, acontece em quatro etapas, onde as três primeiras formam um ciclo. A saber, a unitarização, onde os dados são fragmentados em unidades de sentidos, posteriormente essas unidades de sentidos são agrupados de modo a formar categorias emergentes; em seguida, ocorre a terceira etapa que fecha o ciclo de análise, trata-se do captar do novo emergente, é quando expressamos as compreensões atingidas, é neste momento que surge o metatexto. Os metatextos analíticos expressam os sentidos de um conjunto de textos, constituídos de descrição e interpretação dos fenômenos investigados (Moraes, 2003)

Na quarta etapa da ATD, segundo Moraes e Galiuzzi (2006), ocorre o processo auto-organizado, ocorre entre a desorganização e a emergência

do novo, tal processo não pode ser previsto, nem pode ser forçado, muitas vezes é necessário um afastamento para que ocorrem os insights com novos entendimentos, o que exige impregnação, escrita e leitura durante a análise.

Com análise dos textos de campo da pesquisa, evidenciamos que o estreito entrelaçamento entre teoria-prática, a problematização, a contextualização e a relação com os conhecimentos de vida dos estudantes emergem como princípios epistemológicos da investigação como prática de ensino.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análise dos dados, emergiram quatro categorias de análise, as quais evidenciam diferentes dimensões sobre investigação como prática de ensino, são elas: (I) PLANEJAMENTO: sentido didático metodológico de articulação teoria-prática; (II) PROTAGONISMO DO ESTUDANTE: aprendizagem a partir dos interesses e conhecimentos de vida; (III) e ENTRELÇAMENTO ENTRE TEORIA-PRÁTICA: investigando no contexto de vida. Essas categorias apresentadas e discutidas a seguir, permitem compreender de forma mais aprofundada como os sujeitos investigados percebem e vivenciam a teoria-prática mediada pela investigação no planejamento das atividades do ensino de ciências.

### PLANEJAMENTO: SENTIDO DIDÁTICO METODOLÓGICO DE ARTICULAÇÃO TEORIA-PRÁTICA

Ao analisar os questionários, observa-se que os planejamentos das atividades do Clube de Ciências atuam como eixo mediador entre teoria-prática, assumindo função formativa tanto para os estudantes durante o desenvolvimento das investigações quanto para a constituição profissional dos professores estagiários.

As respostas apontam que o planejamento não é entendido apenas como um roteiro técnico, mas como um esquema que organiza momentos de problematização, exploração, diálogo e sistematização, como expressa o participante Zinho: *as aulas geralmente iniciavam com o diálogo entre os estudantes e os professores, com uma problematização que daria norte ao trabalho a ser desenvolvido*. O que evidencia o compromisso com uma estrutura que favorece a investigação desde o início da prática pedagógica, ou seja, tem como possibilidade o surgimento de diferentes caminhos investigativos a partir das experiências/vivências e interesses dos estudantes, bem como destaca Nunes (2021).

Em outro relato, é possível identificar uma preocupação com a continuidade e intencionalidade do processo investigativo. A colaboradora Andreia expressa nos seguintes termos: *costumo iniciar com provocações, depois uma organização do que foi discutido e após uma proposta de continuidade de investigação*; essa fala, reforça a compreensão de que planejar, nesse contexto, é um movimento de ações e reflexões.

Essas concepções dialogam com os estudos que tratam a investigação como prática de ensino, nos quais Nunes (2021) e Nunes e Gonçalves (2022) apontam que a investigação em sala é uma estratégia epistemológica e um instrumento de formação docente, pois planejar as aulas investigativas implica prever condições para que os discentes sejam sujeitos ativos do processo, ao mesmo tempo, oferece ao professor estagiário um campo para ensaiar decisões pedagógicas e refletir sobre elas. Dessa forma, o planejamento se torna um espaço de experimentação profissional, onde teoria-prática se entrelaçam por meio de relações entre os pares.

Lima, Nunes e Fernandes (2024) ressaltam que esse caráter formativo do planejamento se destaca quando a proposta de investigação envolve iniciação científica infantojuvenil e aproximação com contextos do cotidiano. Isso ocorre porque o planejamento precisa prever recursos que sustentem a investigação e, ao mesmo tempo, manter-se aberto à ressignificação de percursos, acompanhando os emergentes do processo.

Desse modo, o planejamento das aulas investigativas no CCIUFPA revela-se como um espaço de articulação entre teoria e prática, de experimentação profissional e de desenvolvimento da autonomia docente e discente, configurando-se, portanto, como uma práxis reflexiva em constante construção.

## PROTAGONISMO DO ESTUDANTE: APRENDIZAGEM A PARTIR DOS INTERESSES E CONHECIMENTOS DE VIDA

As atividades desenvolvidas no CCIUFPA, promovem condições para o protagonismo dos estudantes, ao estimular a curiosidade, autonomia e o envolvimento dos estudantes na construção do seu próprio conhecimento científico. A autonomia dos sócios mirins começa a ser constituída desde a escolha dos temas, na elaboração de perguntas e na condução das etapas de investigação, evidenciando uma prática que reconhece a curiosidade e o interesse dos estudantes como pontos de partida para o processo de ensino e aprendizagem. Essa atitude rompe com a lógica transmissiva e tradicional, pois reposiciona os estudantes como sujeito ativo na construção do conhecimento, em consonância com o que defende Gil-Pérez (1996).

É possível identificar essas centralidades do estudante nas ações pedagógicas, quando a participante Andreia expressa: *coloco os sócios-mirins em lugar de protagonismo, ao entender que área de interesse deles e instigo sobre o assunto a ser investigado*, isto evidenciando o reconhecimento dos interesses dos alunos como ponto de partida para a organização da prática. De modo semelhante, o participante Matheus narra: *fizemos um filtro sobre os temas que os estudantes teriam interesse em aprender e, a partir daí, montamos uma linha do tempo com os temas apresentados pelos sócios-mirins*, esse excerto reforça que o processo investigativo nasce do diálogo entre os sujeitos e de escolhas coletivas que direcionam o percurso da aprendizagem.

Na perspectiva da investigação como prática de ensino, esse protagonismo não se limita à participação nas atividades, mas traduz-se em um modo de aprender que envolve o pensar, o fazer e o refletir sobre o próprio processo de aprendizagem. Conforme aponta Nunes (2021), a centralidade do aluno na prática investigativa implica criar condições para que ele elabore hipóteses, argumente, confronte ideias e construa explicações a partir de situações reais, tornando-se coautor do conhecimento produzido em sala. Essa dimensão é ilustrada pela fala do Participante Marcos, que relata: *na prática, costumo usar a investigação por meio dos seguintes aspectos: manipulação ou observação de fenômenos, bem como a reflexão, discussão e o relato do trabalho investigativo.*

Assim, o papel do professor transforma-se em mediador do processo investigativo conforme Nunes e Gonçalves (2022) e Lima, Nunes e Fernandes (2024), orientando os estudantes na formulação de problemas e na sistematização das descobertas. A participante Jamili reforça essa função ao afirmar: *“procuro sempre partir das perguntas que eles mesmos levantam, porque isso faz com que se sintam protagonistas. Na prática, gosto de valorizar a observação, a experimentação e a troca de ideias em grupo, estimulando que construam hipóteses e pensem em maneiras de testá-las”*. Essa fala traduz o sentido da mediação docente comprometida com a autonomia intelectual e o desenvolvimento do pensamento científico.

Nunes e Gonçalves (2022) complementam essa discussão ao argumentar que a investigação favorece a emergência de um sujeito epistêmico, isto é, um aluno que aprende a pensar cientificamente e a reconhecer-se como produtor de saberes. Essa perspectiva de protagonismo não apenas potencializa a aprendizagem significativa, como também desenvolve competências metacognitivas e reflexivas, essenciais para que o estudante compreenda o conhecimento científico como construção social. Isso se reflete na visão do participante Chico, que compreende a investigação como um espaço de liberdade intelectual, ao destacar: *a investigação te tira o medo de errar; ela foca em tentar, em permitir-se acertar, pois aquele que acerta é aquele que se permitiu ter a possibilidade de errar.*

No mesmo sentido, Lima, Nunes e Fernandes (2024) destacam que o protagonismo discente, quando articulado a práticas investigativas, promove uma formação integral, pois o estudante não apenas aprende conceitos, mas também compreende a relevância social, ambiental e cultural da ciência, promovendo dessa forma a alfabetização científica na perspectiva de Chassot (2003).

Ao relacionar a investigação com contextos vivenciados, o aluno atribui sentido às suas descobertas, o que reforça o caráter formativo e transformador do processo educativo. Isso aparece na fala do participante Zinho, que ressalta: *o processo de investigar era proposto aos estudantes de maneira direta ou indireta, e cada aula tratava fases de um processo de investigação ou abria a possibilidade para uma fase ser realizada*, quer dizer, mostra que o protagonismo se constrói na continuidade das ações e na apropriação do próprio processo investigativo pelos estudantes.

Além disso, Nunes e Lima (2024) enfatizam que o protagonismo no ensino investigativo está intimamente ligado à autonomia cognitiva e à dimensão ética da aprendizagem, o estudante que investiga aprende a argumentar, a escutar, a negociar significados e a construir coletivamente soluções, desenvolvendo competências que transcendem o domínio conceitual e alcançam o campo das atitudes e valores.

Dessa forma, o protagonismo dos estudantes no ensino de ciências observado nas experiências do CCIUFPA revela-se não apenas como estratégia didática, mas como princípio formativo da investigação como prática de ensino, na qual o aprender se concretiza pela ação reflexiva e pela construção compartilhada do conhecimento. Em síntese, a categoria evidencia que a aprendizagem significativa emerge quando o aluno se reconhece como sujeito da investigação, e passa a utilizar seus conhecimentos para constituir novos, conforme destaca Ausubel (2000) e o professor assume o papel de orientador de processos, e não de transmissor de respostas prontas.

## ENTRELAÇAMENTO ENTRE TEORIA-PRÁTICA: INVESTIGANDO NO CONTEXTO DE VIDA

Na investigação como prática de ensino, as propostas surgem de problematizações que envolvem diretamente a realidade de vida dos estudantes, dessa maneira, é possível evidenciar nas falas dos colaboradores, que os conhecimentos científicos trabalhados em sala de aula, nas investigações são diretamente relacionados com a realidade de vida. Como no relato de Chico.

Uma aula de eletroquímica, na qual tínhamos 3 águas e fios de LED. Os alunos deveriam experimentar as 3 águas (água com sal, água destilada e água da torneira) para ver qual delas ligava a LED, e dizer o porquê de ligar, no entanto, algo muito interessante aconteceu no intervalo, na qual os alunos olharam a embalagem de um refrigerante, e viram que tinha sódio, ou seja, tinha a possibilidade de ligar a LED, e realmente ligou. Além de testarem o que tinham na mesa, utilizaram o que tinha nas suas mãos, no caso, o refrigerante. Isso foi extremamente satisfatório para a investigação, porque os alunos se permitiram pensar e aprender sozinhos através do experimento e pensamentos em grupo que eles tinham em sala. Em outras palavras, não entregamos as respostas, eles mesmos acharam através das suas próprias investigações.

O rótulo é algo bastante utilizado no nosso dia-a-dia, e durante a investigação os estudantes buscaram compreender o conhecimento químico de eletroquímica para além daquele experimento, pensaram a partir da realidade de vida. Isto evidencia o desenvolvimento da alfabetização científica, conforme Chassot (2003) e Nunes (2021)

Podemos evidenciar esses aspectos no que narra o participante Marcos relata:

Durante uma das aulas no Clube de Ciências da UFPA, os alunos da turma do 8º ano realizaram uma atividade investigativa na horta do espaço. Eles observaram, colheram e pesquisaram algumas PANCs cultivadas ali, como ora-pro-nóbis e taioba, relacionando suas características à biodiversidade amazônica bem como sua familiaridade com estas.

Nesse relato, o movimento de trabalhar a investigação com conceitos biológicos, a partir do contexto Amazônico e permitir que os estudantes façam o movimento de compreender o conceito com a realidade local e depois evidenciar a familiaridade com eles, destaca um compromisso educativo que emerge da prática de contextualização e de alfabetizar cientificamente na perspectiva de Freire (1989).

Esse movimento também revela o compromisso de possibilitar a renovação no ensino de ciências no Clube de Ciências, conforme Paixão (2016) e Cachapuz et al. (2005), pois ocorre a renovação epistemológica e didático metodológico do professor, e a tomada de consciência e de posicionamento do professor em suas salas de aula, permitindo um entrelace entre teoria-prática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que o estreito entrelaçamento entre teoria-prática, a problematização, a contextualização e a relação com os conhecimentos de vida dos estudantes emergem como princípios epistemológicos da investigação como prática de ensino. As experiências mostraram que o planejamento e a execução das aulas investigativas estimulam o protagonismo do estudante, e a construção coletiva do conhecimento científico e o pensamento crítico dos estudantes.

Para os professores estagiários o CCIUFPA configura-se como um espaço de experimentação pedagógica, no qual a teoria é resignificada a partir das vivências e práticas. Esse movimento contribui para o aprimoramento das competências profissionais e para a consolidação de uma postura investigativa diante do ensino de ciências.

As análises das atividades desenvolvidas no CCIUFPA, evidenciaram que o ensino por investigação favorece o entrelace no fazer docente entre teoria-prática, que promove uma formação docente reflexiva e significativa e o ensino também significativo. Assim, conclui-se que as práticas do Clube de Ciências potencializam o e renova o ensino de ciências ao arti-

cular saberes, promover reflexão e fortalecer o vínculo entre o processo de ensino-aprendizagem, destacando com potencialidade a investigação como prática de ensino para a formação do estudante e do futuro docente.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano, 2000.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J. F.; JORGE, M. P. Perspectivas de ensino de ciências. Porto: Centro de Estudos em Ciência (CEEC), 2000.

CACHAPUZ, A. F.; GIL-PERES, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, A. A necessária renovação no ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CLANDININ, D. J. CONNELLY, F. M. Pesquisa narrativa: Experiência e História em pesquisa qualitativa. EDUFU. Uberlândia, MG, 2011. 250 p.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89-100, Jan/Fev/Mar/Abr. 2003

FLICK, Uwe. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. São Paulo. Artmed, 2009. (coleção pesquisa qualitativa).

FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. In: Freire, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989. (Col. Polêmicas do Nosso Tempo, 4).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Documento digitalizado, 1996.

GIL PEREZ, G. La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. 4, n. 2, p. 111-112, 1986.

GIL PEREZ, G. Tres paradigmas básicos em la enseñanza de las ciências. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. 1, n. 1, p. 26-33, 1983.

GIL PEREZ, D.; CASTRO, P. V. La orientación de las prácticas de laboratório como investigación: un exemplo ilustrativo. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v.14, n.2, p. 155-163, 1996.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Ensino de ciências e matemática e formação de professores**: marcas da diferença. Campinas, 2000. 275p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

JOSSO, M. C. Experiências de vida e formação. São Paulo: Cortez, 2004. 285 p.

LIMA, Murilo Henrique dos Santos; NUNES, João Batista Mendes; FERNANDES, Adriano Caldeira. Investigação como prática de ensino orientada: uma estratégia no ensino de química para formação cidadã. **Revista Educação Ciência e Cultura**, Canoas, v. 29 n. 2, 01-18, ago., 2024

MORAES, R. Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.) Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORAES, R. Uma Tempestade De Luz: A Compreensão Possibilitada pela Análise Textual Discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. D. C. Análise textual discursiva. 1ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. 224 p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.) Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, p. 9-23.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. A Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.) Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 85-108.

NUNES, João Batista Mendes. **Aprendizagens docentes no CCIUFPA**: sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de Ciências. 2016. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016

NUNES, J. B. M. **(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos: traços do (con)viver e praticar a docência durante a formação inicial no Clube de Ciências da UFPA**. 2021. 276 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

NUNES, João Batista Mendes; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Experimentação Investigativa no Ensino-Aprendizagem de Conhecimentos Químicos Socialmente Relevantes. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 13, n. 37, p. 93 a 115, 2022. Disponível em: <<https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/4616>>

NUNES, João Batista Mendes LIMA, Murilo Henrique dos Santos. Investigação como prática de ensino no clube de ciências da ufpa: reflexões de futuros educadores químicos. CONEDU - Ensino e suas intersecções (Vol. 02)... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/105617>>.

PAIXÃO, C. C. D. **Experiências docentes no Clube de Ciências da UFPA**: contribuições à renovação do ensino de ciências. 2016. 151f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Belém, 2016.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de ciências**: percursos de formação de professores. 2012. 234 f. Tese (Doutorado em educação)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru.

PRAIA, J. F.; CACHAPUZ, A. F. C.; GIL PEREZ, D. Problema, teoria e observação em Ciência: para uma reorientação epistemológica da educação em ciência. *Ciência & Educação*, Bauru, v.8, n.1, p.127-145, 2002.

SANTOS, W. L. P. A Química e a formação para a cidadania. *educación química*. v.22, n. 4, p. 300-305, Oct. 2011.

SASSERON, Lúcia Helena. Interações discursivas e investigação científica: o papel do professor. In: **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41-61.