

O USO DE INVESTIGAÇÃO NA LICENCIATURA EM QUÍMICA: panorama de TCCs produzidos de 2003 à 2007 na UFPA

Francisco Miller Monteiro de Souza¹, Anny Beatriz dos Santos Souza², Mariana Zarife Oliveira Lardosa³, João Batista Mendes Nunes⁴

¹ Universidade Federal do Pará/ Faculdade de Química (FAQUI) / m.souza.miller@gmail.com

² Universidade Federal do Pará/ Faculdade de Química (FAQUI) / annyssantoz@gmail.com

³ Universidade Federal do Pará/ Faculdade de Química (FAQUI) / zarifeoliveira@gmail.com

⁴ Universidade Federal do Pará/ Faculdade de Química (FAQUI) / joaobamenunes@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na literatura, existem diferentes propostas de investigação, como ressalta Parente (2012), uma das mais consagradas atualmente é o ensino por investigação, que segundo Carvalho (2018), é um processo realizado no qual o professor cria condições para que os alunos possam, para além de aprender o conteúdo programático, falar e pensar sobre tais conhecimentos de maneira crítica, bem como ler e escrever de modo a expressar e compreender o conteúdo de forma clara. Nesse sentido, o ensino por investigação é uma maneira de facilitar a aprendizagem de modo a incentivar o pensamento crítico e metodologias nas quais o aluno é colocado como protagonista na sala de aula.

Cada uma das tipologias de investigação, apresenta aspectos que dialogam, pois ambas bebem em fontes similares, porém as intenções e aspectos da proposta alcançam perspectivas próprias; Como a investigação como prática de ensino, na perspectiva Nunes (2021), Nunes e Gonçalves (2022), Lima, Nunes e Fernandes (2024), Nunes e Lima (2024).

Segundo Lima, Nunes e Fernandes (2024), a investigação como prática de ensino, deve ser acompanhada de contextualização e do contexto social e a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, facilitando a conexão emocional, cognitiva e crítica, permitindo uma aprendizagem significativa e duradoura.

De modo, a investigação em sala de aula, tem se tornado uma metodologia cada vez mais utilizada por professores de diversas áreas, que assumem diferentes perspectivas teóricas, com notável crescimento na formação de professores de ciências, porém, é plausível questionar sobre a notabilidade desta metodologia na formação de professores.

Nesse sentido, o presente trabalho busca analisar e discutir TCCs do curso de Licenciatura em Química nos anos de 2003 à 2007, da Faculdade de Química (FAQUI), da Universidade Federal do Pará (UFPA) sobre o uso de investigativo como metodologia de ensino e destacar o quantitativo de TCCs sobre o tema na Licenciatura em Química. A pesquisa resgata a história da Química no respectivo período analítico, que possibilita a compreensão do uso da investigação como metodologia de ensino-aprendizagem pelo futuro professor de Química.

METODOLOGIA

A Metodologia utilizada para a construção desta pesquisa, foi a abordagem mista - qualitativa e quantitativa - combinando a pesquisa bibliográfica e exploratória, além da análise do conteúdo para tratar e catalogar documentos para obter uma pesquisa mais completa (Paranhos; *et al.* 2016) e a análise quantitativa. A catalogação foi feita a partir de Trabalhos de conclusão de cursos (TCCs) disponíveis no acervo de arquivos físicos da Faculdade de Química (FAQUI), delimitando a busca para trabalhos relacionados à prática docente e a utilização de investigações como metodologia de ensino no texto.

A pesquisa qualitativa, segundo Neves (1996, p.1), envolve um “conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados”. Nesse sentido, assumimos a pesquisa quantitativa, mas sem descartar a pesquisa qualitativa, uma vez que elas não se excluem, como ressalta Neves (1996). Com isso, assumimos a pesquisa quantitativa, uma vez que buscamos compreender a realidade através de números (Ferreira, 2015).

Como pesquisa bibliográfica, Severino (2007, p. 3) destaca “é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados”. Nesse sentido, os documentos, neste caso os TCCs tornam-se dados desta pesquisa.

Já a pesquisa exploratória “busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto. Na verdade, ela é uma preparação para a pesquisa explicativa” (Severino, 2007, p. 3).

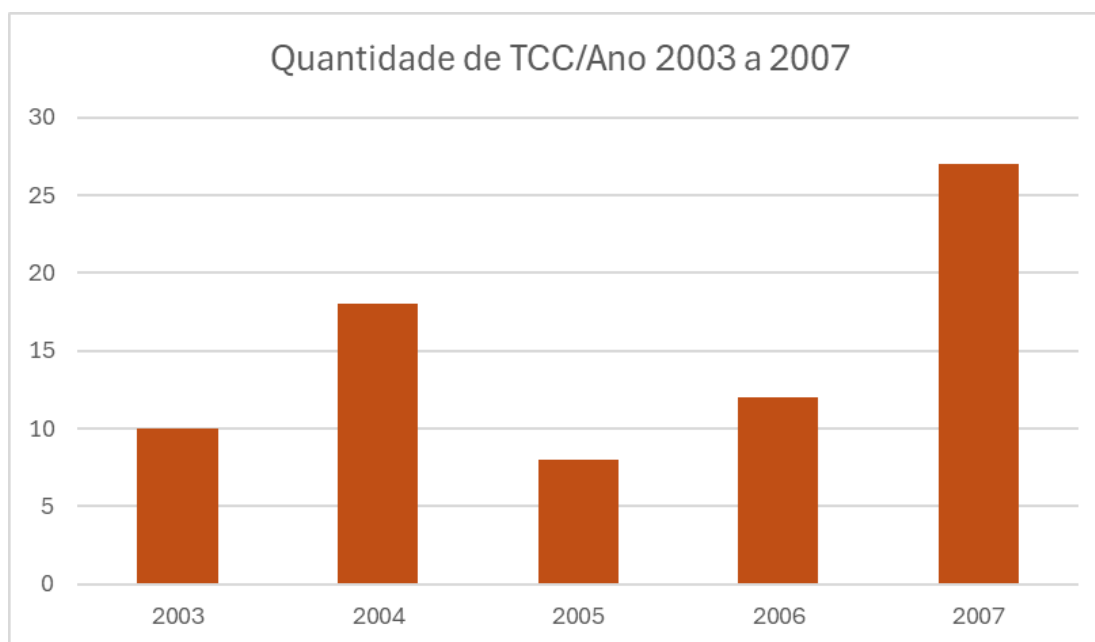
A pesquisa foi feita na área da Licenciatura em Química da UFPA, a partir de um projeto de pesquisa: Bases históricas e metodológicas da Pesquisa no Ensino de Química na Universidade Federal do Pará na Amazônia legal Brasileira, do instituto de ciências exatas e naturais.

Assim, durante a pesquisa, utilizando como parâmetro eliminatório e classificatório na seleção dos trabalhos, TCCs dos anos de 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007. Os documentos levantados, foram tratados por meio da análise do conteúdo e análise quantitativa possibilitando os resultados apresentados na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram catalogados 72 Trabalhos de Conclusão de Curso relacionados ao marcador “docência”, onde 10 foram do ano de 2003; 18 em 2004; 8 em 2005; 12 no ano de 2006 e 24 em 2007. Conforme gráfico 1.

Gráfico 1: Quantidade de TCC por ano, no intervalo de 2003 a 2007



Fonte: elaborado pelos autores

Dos 72 (setenta e dois) Trabalhos de Conclusão de Curso, foram lidos os títulos e resumos; os que tinham alguma relação com o tema em análise foram lidos por completo, resultando em 2 TCCs que utilizaram a metodologia do ensino investigativo, sendo eles dos anos de 2006 e 2007; tais como: **“Propondo ambientes de aprendizagem para o ensino de ciências no ensino fundamental de 7º e 8º séries”** de Furtado e Silva (2006) e **“A Busca por uma cultura ambiental que priorize a preservação, enfocando a problemática do lixo na cidade de Vigia de Nazaré”** de Oliveira e Reis (2007).

É importante ressaltar, também, que dos TCCs catalogados de 2003 a 2007, apenas os dois enfatizados neste texto atenderam aos critérios da definição de ensino investigativo, enquanto grande parte utilizou o termo “Investigação” como uma forma de achar o(s) problema(s), e solucionar de uma maneira que fogem dos parâmetros do ensino investigativo. Acrescenta-se, também, que a palavra “interdisciplinaridade”, foi bastante aplicada em outras metodologias, o que dificultou a leitura, visto que ela é uma das peças fundamentais para o ensino investigativo. Para Zanon (2012), a interdisciplinaridade ajuda a estabelecer conexões entre saberes culturalmente produzidos dentro e fora da escola, permitindo dar modos de lidar com situações reais do cotidiano através do conhecimento obtido.

Em uma leitura inicial, pôde-se perceber que ambos os trabalhos utilizam a interdisciplinaridade para tornar os discentes a peça fundamental do processo de ensino - aprendizagem, tornando o professor um orientador que facilita o trabalho científico dos alunos, fazendo com que eles obtenham uma cultura científica por meio da aprendizagem significativa de Ausubel (2000).

ANÁLISE DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA LICENCIATURA EM QUÍMICA:

O uso de investigação

No TCC **“Propondo ambientes de aprendizagem para o ensino de ciências no ensino fundamental de 7º e 8º séries”**, os autores discutem as atividades acompanhadas durante o semestre nas turmas do 7º e 8º ano, descrevendo os procedimentos de ensino utilizados pelos professores estagiários do CCIUFPA e as estratégias adotadas. O trabalho também aborda o Tripé Epistemológico baseado nas teorias de Vygotsky, Freud e Piaget, sendo Piaget uma das principais referências usadas, sobretudo, para a atividade realizada pelos autores. A investigação é o principal método empregado, pois o professor apresenta um problema ao aluno e o orienta na busca por soluções, estimulando sua criatividade, individualidade e independência. Para isso, os estagiários recorreram aos conhecimentos prévios dos estudantes e a textos de apoio ao conduzir a atividade **“Origem e formação dos solos”**, realizada de forma expositiva e experimental.

O uso da metodologia chamada **“problematização”** também esteve fortemente presente em sala de aula. Nessa abordagem, os professores estagiários fazem uma série de perguntas direcionadas aos sócios mirins (nome dado aos alunos do Clube de Ciências), incentivando-os a pensar, questionar e construir o conhecimento de maneira ativa.

Ressaltamos que a investigação realizada no Clube de Ciências tem como base epistemológica os trabalhos de Nunes (2021), Nunes e Gonçalves (2022), Lima, Nunes e Fernandes (2024), Nunes e Lima (2024), os quais definem a investigação como prática de ensino, que é a base para a iniciação científica infanto juvenil, a alfabetização científica e a formação crítico cidadã dos estudantes da educação básica e para a formação docente dos futuros professores de ciências e matemáticas.

O trabalho de conclusão de curso intitulado **“A Busca por uma cultura ambiental que priorize a preservação, enfocando a problemática do lixo na cidade de Vigia de Nazaré”**, feito em 2007, trabalhou com 80 alunos da oitava série em um contexto de problemas cotidianos dos estudantes, promovendo uma investigação a respeito da problemática do lixo da cidade. O autor visava transmitir a cultura ambiental para as crianças, com o intuito de frear a poluição que se fortificava em Vigia de Nazaré. Com isso, o autor buscou orientar a turma a entender mais a respeito do lixo, fazendo perguntas, como: **“ Qual lixo temos em maior quantidade?”**; **“Quais são esses lixos?”**; **“O que são lixões?”**; **“o que é reciclagem?”** e entre outras questões. Vale ressaltar, também, que os alunos foram os responsáveis por obter essas respostas, através de coletas e estudos, o que tornou o texto extremamente rico para o ensino investigativo, dado que os discentes trabalharam de forma ativa e através da própria investigação conseguiram levantar dados significativos. Os dados obtidos foram: a relação entre a quantidade, em porcentagem, e os diferentes tipos de materiais coletados pelos alunos; porcentagem das respostas dos alunos a indagação: **o que você entende por E.A (Educação Ambiental)?**; as respostas dos alunos, em porcentagem, sobre quem

são os responsáveis pelo problema do lixo na cidade de vigia; e as respostas dos alunos, em porcentagem, sobre as soluções para a poluição ambiental provocada pelo lixo em vigia

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que o quantitativo de trabalhos nos anos de 2003 a 2007, que abordam o ensino investigativo, foram poucos, evidenciando que o método não era alvo principal de pesquisa de discentes do curso de Licenciatura em Química. O fato de um dos dois únicos trabalhos catalogados dos anos em questão ter sido originado no Clube de Ciências da UFPA, lugar onde o principal método de ensino-aprendizagem é a investigação como prática de ensino, demonstra que essa metodologia não era tão utilizada por discentes que não faziam parte de um grupo específico dedicado ao estudo de tal metodologia.

Desse modo, pôde-se perceber que historicamente, a investigação não era uma metodologia estudada ou adotada por grande parte discentes de Licenciatura em Química entre os anos de 2003 a 2007 na Universidade Federal do Pará. O que pode também está diretamente relacionado com o trabalho dos formadores de professores, pode ser um indicativo de que não exploravam tal metodologia em suas práticas formativas, mas é necessário novos estudos para comprovar tal hipótese.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal do Pará pelas bolsas PIBIC e Produtor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. RBPEC 18(3), 765–794. dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 12/12/2025.

FERREIRA, C. A. L. PESQUISA QUANTITATIVA E QUALITATIVA: perspectivas para o campo da educação. **Revista Mosaico**, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015.

FURTADO, L. S; SILVA, L. O. **Propondo ambientes de aprendizagem para o ensino de ciências no ensino fundamental de 7º e 8º séries**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Faculdade de Química. Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

LIMA, M. H. S; NUNES, J. B. M; FERNANDES, A. C. 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.

NEVES, J. L. PESQUISA QUALITATIVA – características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v.1, n 3, 2º Sem/1996.

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, J. B. M; GONÇALVES, T. V. O. 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, J. B. M; LIMA, M. H. S. 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>>.

OLIVEIRA, L. C; Reis, D. S. **A Busca por uma cultura ambiental que priorize a preservação, enfocando a problemática do lixo na cidade de Vigia de Nazaré**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Faculdade de Química. Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

PARANHOS, R; FIGUEIREDO FILHO, D. B; ROCHA, E. C; SILVA JÚNIOR, J. A; FREITAS, D. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**. Porto Alegre. n 42, p.384-411.mai/ago, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/15174522-018004221> Acesso em: 12/12/2025.

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.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª. ed. São Paulo. Cortez, 2007.

ZANON, L. B. Tendências curriculares no ensino de ciências/química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios de formação escolar. In: ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino (org.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Editora Átomo, 2012, p. 255.