

IDENTIFICAÇÃO DA ABORDAGEM INVESTIGATIVA NOS CURRÍCULOS DAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UFES/ALEGRE-ES

Lavinia Teodoro dos Reis¹, Karoline Campi², Tatiana Santos Barroso³

¹ Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores, lavinia.tdreis@gmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Humanas e Naturais/Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, karolinecampi@gmail.com

³ Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde/Departamento de Biologia/Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores, tatiana.barroso@ufes.br

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) é uma abordagem teórico-metodológica que propõe o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem, permitindo que ele questione, planeje e construa o conhecimento a partir das problematizações propostas (Carvalho, 2014). Essa abordagem vem sendo discutida em pesquisas e tem sido apontada como importante para o ensino de ciências, uma vez que permite ampliar a cultura científica em sala de aula, promovendo a alfabetização científica (Carvalho, 2014, 2018; Sasseron; Carvalho, 2008) e, criando assim, a possibilidade para que o estudante possa desenvolver os conceitos científicos já construídos.

No planejamento de atividades que partem da resolução de problemas, é que os docentes podem incentivar os estudantes a observar, propor hipóteses, questionar, testar, analisar e refletir quanto aos resultados e chegar a alguma conclusão final, exercendo desta forma os princípios básicos do método científico (Carvalho, 2018). A partir dessas etapas, a relação teórico-prática pode se articular, tornar-se real e ter significado no contexto do aluno. Nesse cenário

“[...] o papel do professor [é tido] como essencial nesse processo, pois é ele quem vai desenvolver as atividades, gerando, ou não, a possibilidade dessas relações, de um trabalho em aberto, promovendo oportunidades para que os estudantes desenvolvam competências científicas” (Briccia, 2014, p. 126).

Ao discutir sobre os saberes necessários à docência e sua articulação na relação teórico-prática, Pimenta (1997) relata que a constituição do ser professor tem por base os pilares dos conhecimentos específicos, pedagógicos e aqueles da experiência. Portanto, a análise crítica da vivência, relacionada aos saberes teóricos, é que pode permitir uma boa atuação profissional e uma integração dos saberes docentes. A formação de professores se articula então, com ensino por investigação, sendo e se propondo a “fazer ser”, numa cíclica

relação teórica-prática-teórica, ao que Carvalho e Pérez (2001) se referem como o saber-fazer-compreender, no EnCI.

Sendo assim, é importante oportunizar ao licenciando vivências que o permitam articular teoria e prática de forma investigativa, problematizando a sua formação de forma autônoma (Nóvoa, 2009). Assim, pensar o lugar do EnCI na formação inicial implica refletir sobre currículos, estágios, práticas de ensino e disposições institucionais contidas no Projeto Político Pedagógico (PPP), que sustentam (ou limitam) o desenvolvimento de uma docência investigativa nessa etapa da formação. Neste trabalho, parte-se da seguinte questão: como os currículos dos cursos de licenciatura nas áreas de ciências naturais têm incorporado (ou não) o ensino por investigação como uma ação formativa?

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), cuja sede fica na capital, Vitória, também está presente em municípios do interior, como São Mateus, ao norte, e Alegre, na região sul. No campus de Alegre, são ofertados 17 cursos de graduação, dos quais quatro são licenciaturas. Os cursos de Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química foram criados em 2009 por meio do Projeto de Reestruturação das Universidades Brasileiras (REUNI) e, desde então, vêm formando professores nessa região do estado (UFES, 2024a; 2024b). Com o intuito de compreender, à luz dos currículos, como se estrutura a formação desses profissionais, esta pesquisa tem como objetivo analisar de que forma o Ensino de Ciências por Investigação é mencionado nos Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal do Espírito Santo, no campus de Alegre.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa documental, cujo foco está nas análises dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC). Optou-se pela pesquisa documental por se tratar de um estudo que busca identificar, examinar e interpretar informações já produzidas e disponíveis em documentos oficiais de instituições, compreendendo esses materiais como fontes relevantes para discutir a formação inicial de professores (Gil, 2021).

O material documental da pesquisa é composto pelos PPCs dos cursos de Ciências Biológicas, Física e Química, por serem as licenciaturas diretamente relacionadas ao Ensino de Ciências da Natureza e permitirem compreender como elementos investigativos são incorporados ao currículo de formação desses futuros docentes. A busca e seleção dos documentos foram realizadas diretamente no site institucional da UFES, considerando-se, para cada curso, a versão mais recente do PPC oficialmente disponibilizada, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Relação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos escolhidos para análise na pesquisa.

Documento	Ano
Projeto Pedagógico de Curso Ciências Biológicas - Licenciatura - Alegre	2019
Projeto Pedagógico de Curso Física - Licenciatura - Alegre	2025
Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física	2009 (modificado em 2014)
Projeto Pedagógico de Curso Química - Licenciatura - Alegre	2018

Fonte: Elaboração própria (2025).

No caso específico do curso de Física, optou-se também pela análise de um PPC anterior à versão mais atual. Essa escolha metodológica justifica-se pela recente atualização curricular do curso, o que torna a comparação entre versões um elemento relevante para compreender possíveis mudanças na forma como o ensino por investigação é integrado ao currículo.

Após reunir os documentos, realizou-se à leitura integral de cada PPC, com foco em identificar: (a) menções explícitas ao EnCI ou termos relacionados; e (b) a localização dessas ocorrências dentro das diferentes seções do documento. Os trechos encontrados foram registrados e organizados, possibilitando mapear como e onde o ensino por investigação é mencionado nos currículos analisados. A análise teve caráter qualitativo e descritivo, permitindo comparar como cada curso aborda o tema, evidenciar aproximações e diferenças entre eles.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da leitura dos Projetos Pedagógicos de Curso das licenciaturas em Ciências Biológicas (UFES, 2019), Física (UFES, 2014; 2025) e Química (UFES, 2018) foi possível identificar diferentes menções e interpretações sobre o papel da investigação na formação docente. O EnCI não aparece de forma explícita ou como um princípio formativo, embora sejam recorrentes termos, intenções e formulações que se aproximam da abordagem investigativa para aprendizagem dos licenciandos.

A presença de termos como “postura investigativa”, “problematização”, “experiência investigada” ou “resolução de problemas” não foi considerada como garantia da adoção de práticas investigativas no contexto da formação inicial. Carvalho (2014; 2018), afirma que a investigação no ensino não se reduz a palavras-chave dispersas, mas exige intencionalidade formativa, organização metodológica e condições concretas para que os estudantes possam questionar, levantar hipóteses, argumentar e construir explicações.

No curso de Ciências Biológicas (UFES, 2019), observa-se um conjunto de elementos que dialogam conceitualmente com o EnCI, sobretudo na caracterização do

professor que se deseja formar. O documento define as atividades de investigação como foco do curso e atribui ao futuro docente a capacidade de formular questões, estimular hipóteses e criar ambientes de aprendizagem que favoreçam a resolução de problemas pelos alunos. Entretanto, a análise das disciplinas indica que a maior parte das referências à investigação está relacionada à pesquisa acadêmica e não à didática investigativa no ensino básico.

Essa diferença entre princípios do curso e organização curricular se aproxima do que Briccia (2014) discute ao destacar que o papel do professor é essencial para criar condições reais de investigação na sala de aula, entendida como prática pedagógica e não apenas como produção de conhecimento científico. O PPC mobiliza concepções alinhadas aos saberes docentes apresentados por Pimenta (1997), valorizando a articulação entre conhecimentos específicos, pedagógicos e experienciais. Contudo, tal articulação não garante a conversão no plano curricular em vivências de formação investigativa que permitam aos licenciandos exercer, refletir e reelaborar práticas investigativas, como defendem Carvalho e Pérez (2001), em um saber-fazer-compreender.

O PPC de Química (UFES, 2018) apresenta aproximações com o EnCI. Conceitos como formulação de problemas, experimentação problematizadora, resolução de problemas, integração entre ensino, pesquisa e extensão e criação de ambientes para elaboração de hipóteses são muito mencionadas nas seções do documento. A disciplina *Estágio Supervisionado em Química I* representa um exemplo de prática investigativa na formação, ao prever o planejamento de investigação no ensino de Química. Esse conjunto de elementos dialoga com os indicadores de alfabetização científica propostos por Sasseron e Carvalho (2008), tais como elaboração de hipóteses, justificativas e explicações. No entanto, assim como nos demais cursos, há trechos que tratam a investigação apenas como pesquisa acadêmica, o que permanece como uma desarticulação entre intenção e efetivação curricular também observado no PPC mais recente da Física.

O PPC de Física, na versão 2009 (UFES, 2014), que ainda está em andamento para os ingressantes matriculados até 2024, apresenta distanciamento ainda maior da abordagem investigativa. Embora o documento mobilize termos como “curiosidade”, “atualização constante” e “investigação da organização do trabalho pedagógico”, essas menções remetem a concepções de pesquisa e desenvolvimento profissional, e não à metodologia investigativa no ensino de Ciências. Essa separação entre o discurso dos textos iniciais do documento e o que aparece de fato nas ementas das disciplinas reforça a crítica de Libâneo (1994) sobre a importância de pensar a didática como mediação consciente entre conteúdos, objetivos e métodos.

Já o PPC de Física (UFES, 2025), atualizado recentemente, constitui um ponto de mudança importante entre os documentos analisados. Ele é o único que menciona de forma direta o “ensino investigativo”, especialmente nos princípios metodológicos do curso, e inclui metodologias ativas como resolução de problemas e aprendizagem baseada em projetos. Além disso, descreve o ensino como processo centrado no estudante e destaca a necessidade de uma postura investigativa na formação do professor. Nas disciplinas, observa-se que a ementa de *Instrumentação para o Ensino de Física II* apresenta elementos coerentes com o EnCI, como atividades experimentais investigativas no ensino de física, aproximando o curso da perspectiva metodológica apresentada por Carvalho (2014) sobre o EnCI. A comparação entre o PPC antigo e a versão mais recente do documento demonstrou que houve uma preocupação em abordar o EnCI como uma ação formativa, algo que não era foco na versão anterior.

De modo geral, os quatro PPCs analisados mostram que o EnCI se encontra como um conjunto de intenções investigativas que, em alguns casos, assumem intencionalidade para a atuação docente. Conforme afirmado por Nóvoa (2009) a autonomia profissional (pode-se considerar aqui também a postura investigativa) não se produz espontaneamente, pois depende de vivências reais, reflexão contínua e contato entre profissionais formadores e profissionais em formação.

Os resultados evidenciam que todos os PPCs valorizam a formação de um professor reflexivo, crítico e capaz de associar teoria e prática, em diálogo com Pimenta (1997) e com Carvalho e Pérez (2001). Reconhecem também a importância da articulação entre formação docente, autonomia profissional e reflexão contínua na formação vivenciada na prática, conforme discutido por Nóvoa (2009). No entanto, a organização curricular dos cursos, revela distanciamento entre essas intenções mencionadas nos princípios dos cursos e a presença de práticas investigativas nas ementas e objetivos das disciplinas. O resultado é uma formação que valoriza a postura investigativa, mas parece não assegurar vivências de investigação no ensino que esses futuros professores vão desenvolver em suas práticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos PPCs das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química da UFES campus de Alegre permite afirmar que há um movimento de aproximação com EnCI, principalmente na forma como se conduz esses cursos. Embora todos os documentos tenham expressões, conceitos e intenções relacionados com a abordagem investigativa, apenas o PPC mais recente de Física apresenta menção explícita ao ensino investigativo e inclui práticas mais alinhadas ao EnCI, ainda que restritas a alguns componentes curriculares. Nos demais cursos, a investigação aparece majoritariamente associada à

pesquisa acadêmica ou à postura profissional desejada, e não às práticas didáticas investigativas.

Os resultados apresentados permitem considerar que os PPCs não orientam o licenciando a ensinar por investigação, promovendo uma formação com experiências investigativas focadas no contexto da pesquisa. Ainda que essas vivências não sejam diretamente o EnCI como abordagem de ensino, elas podem contribuir para que os futuros professores tenham modos de pensar e agir investigativos em sua prática docente. Por fim, estudos futuros podem mostrar como os elementos de investigação mencionados nos documentos são efetivamente vivenciados pelos licenciandos, bem como explorar a percepção dos formadores e dos próprios estudantes sobre a formação para o EnCI.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRICCIA, Viviane. Sobre a natureza da Ciência e do ensino. *In*: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p. 111-128. ISBN 978-85-221-1418-4

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p. 1-20. ISBN 978-85-221-1418-4

CARVALHO, Anna Maria Pessoa De. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 10 dez. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PÉREZ, Daniel Gil. O saber e o saber fazer do professor. *In*: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; CASTRO, Amelia Domingues De. (org.) **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 107-124.

GIL, Antonio Carlos. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. E-book. 135 p. ISBN 978-65-597-7049-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770496/>. Acesso em: 08 dez. 2025.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 31. ed. São Paulo: Cortez, 1994. 263 p. ISBN 978-85-249-0298-7.

NÓVOA, António. Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. **Revista de Educación**, Madrid, n. 350, 2009. DOI: 10.4438/1988-592X-0034-8082-RE. Disponível em: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2009/re350/re350-09.html>. Acesso em: 08 dez. 2025.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação De Professores - Saberes Da Docência E Identidade Do Professor. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 3, n. 3, 1997. DOI: 10.14572/nuances.v3i3.50. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/50>. Acesso em: 24 jun. 2026.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. ALMEJANDO A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: A PROPOSIÇÃO E A PROCURA DE INDICADORES DO PROCESSO. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 333–352, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 10 dez. 2025.

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física - Versão 2009**. Alegre, ES, 2014. Disponível em: https://fisica.alegre.ufes.br/sites/fisica.alegre.ufes.br/files/PPP_Licenciatura_Fisica_CCA_201403.pdf. Acesso em: 08 dez. 2025.

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo. **Projeto Pedagógico de Curso Química - Licenciatura - Alegre - Versão 2018**. Alegre, ES, 2018. Disponível em: https://quimica.alegre.ufes.br/sites/quimica.alegre.ufes.br/files/field/anexo/ppc_quimica_-_corrente_2018.pdf. Acesso em: 08 dez. 2025.

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo. **Projeto Pedagógico do Curso - Ciências Biológicas - Licenciatura - Alegre - Versão 2019**. Alegre, ES, 2019. Disponível em: <https://biologia.alegre.ufes.br/projeto-pedagogico>. Acesso em: 08 dez. 2025.

UFES - Universidade Federal Do Espírito Santo. **Sobre a Ufes**, 2024. Disponível em: <https://www.ufes.br/sobre-a-ufes>. Acesso em: 08 dez. 2025.

UFES - Universidade Federal Do Espírito Santo. **Campus de Alegre**, 2024b. Disponível em: <https://www.ufes.br/campi/campus-de-alegre>. Acesso em: 08 dez. 2025.

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo. **Projeto Pedagógico de Curso Física - Licenciatura - Alegre - Versão 2025**. Alegre, ES, 2025. Disponível em: https://graduacao.alegre.ufes.br/sites/graduacao.alegre.ufes.br/files/field/anexo/ppc_fisica_-_licenciatura_-_alegre_2025.pdf. Acesso em: 08 dez. 2025.