

A Iniciação Científica na Educação Integral de Goiás: Atuação, Formação Continuada de Perspectivas Docentes

Lidiane Lima da Costa Vilela¹

Juliana Simião Ferreira²

Wanessa Cristiane Gonçalves Fialho³

Resumo

O ensino por meio de abordagens investigativas aproxima a Ciência do cotidiano dos estudantes e auxilia na promoção da alfabetização científica. Em Goiás, o componente curricular Iniciação Científica está presente na matriz curricular dos Centros de Ensino em Período Integral do Estado de Goiás e tem como meta fomentar a iniciação científica por meio do ensino por investigação. O presente estudo trata-se de uma pesquisa-ação, que procurou verificar o perfil e a atuação dos profissionais da educação que atuam na Iniciação Científica, assim como promover e investigar a efetividade de um curso de formação continuada. Os resultados da pesquisa indicaram que a maioria dos professores não teve contato com o ensino por investigação e com a prática científica durante a formação inicial, e por isso, possuem pouca compreensão sobre o assunto, o que reflete na sua prática de ensino. Logo, apresentam dificuldades no planejamento das aulas e na condução das atividades do componente curricular, o que torna necessário estabelecer como gestão pública, a formação continuada dos docentes, para que possam aprender com as mudanças curriculares que a profissão docente exige.

Palavras-Chave: abordagem investigativa, formação docente, políticas públicas educacionais.

Scientific Initiation in Integral Education in Goiás: Performance, Continuing Education and Teachers' Perspectives

Abstract

Teaching through investigative approaches brings Science closer to students' daily lives and helps promote scientific literacy. In Goiás, the Scientific Initiation curricular component is present in the curricular matrix of the Full-Time Education Centers in the State of Goiás and its goal is to promote scientific initiation through research-based teaching. The present study is an action research, which sought to verify the profile and performance of education professionals who work in Scientific Initiation, as well as to promote and investigate the effectiveness of a continuing education course. The research results indicated that the majority of teachers had no contact with research-based teaching and scientific practice during their initial training, and therefore, have little understanding of the subject, which is reflected in their teaching practice. Therefore, they present difficulties in planning classes and conducting activities in the curricular component, which makes it necessary to establish, as public management, the continued training of teachers, so that they can learn from the curricular changes that the teaching profession requires.

Keywords: investigative approach, teacher training, educational public policies.

¹ Mestre em Ensino de Ciências (UEG); Secretaria de Estado de Educação de Goiás; E-mail: idianemel@yahoo.com.br.

² Doutora em Ecologia e Evolução (UFG); Docente dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás; E-mail: juliana.ferreira@ueg.br.

³ Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Campina- PUC- Campinas; Docente de ensino superior efetiva, na Universidade Estadual de Goiás-Campus Sudoeste, sede em Quirinópolis, no curso de Ciências Biológicas e Docente no curso de Mestrado profissional de Ensino de Ciências-PPEC, no campus de Anápolis; E-mail: wanessa.fialho@ueg.br.

Introdução

O ensino é tradicionalmente realizado por meio da transmissão de fatos e conceitos na forma de definições e destituídos de problematização e, portanto, oferece poucas oportunidades para a realização de investigações e argumentação na sala de aula (Sá, 2009). Os documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Documento Curricular para Goiás (DC-GO), preveem que o processo de ensino e aprendizagem seja ancorado em metodologias que levem os estudantes a assumirem o protagonismo, relacionando os seus conhecimentos prévios com a cultura científica, de modo que possam utilizar o que foi aprendido na escola para a resolução de problemas sociais (Brasil, 2017; Goiás, 2018).

A educação científica auxilia os estudantes a compreenderem que a Ciência está presente no cotidiano e ela pode auxiliar na resolução de problemas que acometem a sociedade. Entretanto, é necessário que a escola crie condições para que os estudantes sejam capazes de avaliar criticamente informações a respeito da realidade social (Silva; Sasseron, 2021). É por meio da problematização que os estudantes adquirem a capacidade de compreender, discutir e refletir sobre os impactos que a ciência tem na sociedade e no meio ambiente e finalmente se posicionarem criticamente sobre o tema (Sasseron; Carvalho, 2008).

Em Goiás, o componente curricular Iniciação Científica (IC) está presente na matriz curricular dos Centros de Ensino em Tempo Integral do Estado de Goiás (CEPIs) desde o ano de 2016. O mesmo tem como objetivo promover a educação científica por meio do ensino por investigação, de modo a proporcionar experiências que desenvolvam o pensamento científico dos estudantes (Goiás, 2021).

Em função do exposto acima, o trabalho tem como pergunta norteadora: “Como um curso de formação continuada pode contribuir para a melhoria da atuação dos professores que ministram o componente curricular Iniciação Científica em escolas de tempo integral?” Para responder a essa questão, o trabalho tem como objetivo conhecer a prática docente dos professores e investigar a efetividade do curso de formação continuada para melhoria da atuação dos professores no Componente Curricular Iniciação Científica.

A Iniciação Científica infanto-juvenil e o ensino por investigação

O crescimento das descobertas científicas e a presença, cada vez maior, da tecnologia no cotidiano torna a Alfabetização Científica (AC) e a compreensão da Natureza da Ciência (NC) uma necessidade crescente do mundo contemporâneo. Uma visão distorcida da Ciência e da construção do conhecimento científico é muito preocupante, pois tem um impacto direto nas decisões diárias da população em assuntos como saúde e meio ambiente, por isso os alunos da educação básica precisam compreender as questões científicas e suas implicações no cotidiano (Azevedo; Scarpa, 2017).

A Iniciação Científica infanto-juvenil é uma das formas de alfabetizar cientificamente os estudantes, visto que a fase de escolarização representa o período ideal para que tenham oportunidades de contato com a pesquisa de maneira sistematizada e possam apropriar-se da linguagem científica (Costa; Zompero, 2017). Em Goiás, a Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), estabeleceu para os Centros de Ensino em Período Integral (CEPI) - Ensino Fundamental, uma matriz curricular que abrange o componente curricular Iniciação Científica, com uma carga horária de duas horas semanais. Esse componente curricular tem como objetivo apresentar a Ciência aos estudantes, incentivando a elaboração e o desenvolvimento de um projeto de pesquisa científica, por meio da abordagem investigativa. Nessa proposta de ensino são os estudantes que escolhem seus projetos e desenvolvem a pesquisa, sob a orientação de um professor.

Em relação aos projetos pedagógicos, diversos autores como Dewey declararam que eles são essenciais para a aprendizagem, passando a ser essenciais no ensino, não apenas o estudo das hipóteses, mas o uso de uma sequência didática que levasse ao ensino pela experimentação e observação da realidade. Ao se utilizar o ensino por investigação, não precisamos nos preocupar com o interesse do aluno, nas aulas, uma vez que,

[...] Se descobrirmos as necessidades e as forças vivas da criança, e se lhe pudermos dar um ambiente constituído de materiais, aparelhos e recursos – físicos, sociais e intelectuais – para dirigir a operação adequada daqueles impulsos e forças, não temos que pensar em interesse. Ele surgirá naturalmente. Porque então a mente se encontra com aquilo de que carece para vir a ser o que deve (Dewey; 1978, p. 113).

Sob esse olhar, o interesse surge no aluno, na medida em que as aulas são levadas a experimentos ou observações dos fatos e estes têm relação com a vida do estudante, ou seja, cabe ao educador oferecer aos seus alunos um ambiente propício que provoque estímulos a aprendizagem, em outras palavras, as experiências vivenciadas na escola, conduzidas pelo professor e relacionadas a fatos do cotidiano do aluno promovem de fato, aprendizagem.

A Formação de professores para a atuação na Iniciação Científica

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é o documento que normatiza a Educação Brasileira. Nesse sentido, ela também regulamenta a formação de professores no Brasil, o artigo 62, inciso 1º estabelece: “A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério” (Brasil, 1996, p. 21).

A partir da LDB, surgiram outros documentos, como, por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), que ressaltam a importância da formação docente para a Nação:

A formação inicial e continuada do professor tem de ser assumida como compromisso integrante do projeto social, político e ético, local e nacional, que contribui para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e capaz de promover a emancipação dos indivíduos e grupos sociais (Brasil, 2013, p. 58).

A formação inicial de professores não favorece o ensino e a carência de conhecimento científico impede que o docente consiga atingir muitos objetivos propostos nos currículos escolares, causando graves deficiências no processo de ensino e aprendizagem. Para mitigar esse problema é preciso que durante a formação inicial e continuada haja um enfoque maior em questões relacionadas à investigação científica e do fazer Ciência (Cachapuz *et al.*, 2005).

Ao longo da carreira sempre surgem situações e desafios que precisam de novos saberes e habilidades, pois a escola é um espaço essencial de formação profissional onde a experiência coletiva e a troca de saberes com professores mais experientes acontece. O diálogo entre os pares, a reflexão sobre o trabalho, o registro de práticas e o exercício constante da avaliação do trabalho desenvolvido também são essenciais para a formação

profissional e trazem grandes avanços para a profissão (Nóvoa, 2009; Pimenta, 2005). A melhora da qualidade da Educação está intimamente ligada à formação permanente dos educadores, visto que os professores podem analisar sua prática e ao realizar essa análise com pessoas qualificadas reorientando a prática de acordo com a teoria (Freire, 2001; Pimenta, 2005).

Metodologia

Este trabalho foi concretizado utilizando a pesquisa-ação. A pesquisa-ação é uma metodologia de pesquisa que parte do processo de reflexão sobre as práticas comuns do processo de ensino, a fim de identificar o que precisa ser melhorado (TRIPP, 2005).

O curso de formação “*A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação*”, ofertado pela Secretaria de Estado da Educação, por meio da Superintendência de Educação Integral (SUPEI) em parceria com a Universidade Estadual de Goiás e destinado aos professores modulados no Componente Curricular Iniciação Científica que trabalhavam nos Centros de Ensino em Período Integral do Estado – Ensino Fundamental – Anos Finais. O referido curso estava vinculado ao projeto de pesquisa de pós-doutorado de uma das pesquisadoras atuante nesta pesquisa e foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás.

O desenvolvimento do curso ocorreu em três módulos, divididos em sete encontros quinzenais, entre os meses de fevereiro e abril do ano de 2021, por meio das plataformas virtuais *Google Meet* e *Google Sala de Aula*, totalizando 40 horas. Desta forma, no primeiro encontro realizou-se um esclarecimento geral sobre o curso, tirou-se as dúvidas e promoveu-se um momento de integração, para conhecimento de todos. No segundo dia, módulo 1, passou-se as discussões sobre a Iniciação Científica na BNCC, além de momentos de discussões gerais sobre este tema; no terceiro dia, módulo 2, foram realizadas atividades levando-se em consideração como utilizar na prática o ensino por investigação na Iniciação Científica; no quarto encontro, módulo 3, promoveu-se uma roda de conversa para aprofundamento sobre o ensino por investigação e relacioná-lo à prática docente. Como atividade de conclusão do curso, no quinto encontro, os participantes tiveram de apresentar os projetos desenvolvidos pelos seus alunos, nas suas

turmas do Componente Curricular Iniciação Científica, nas escolas onde lecionavam. E, no sexto encontro foi realizada uma devolutiva dos trabalhos corrigidos com as sugestões de mudanças nos projetos de IC. Os participantes puderam fazer questionamentos, esclarecer dúvidas, compartilhar experiências com os cursistas e relatar as suas experiências em relação ao curso e práticas docentes. Ao final, os participantes responderam um questionário que tinha como objetivo avaliar o curso e fornecer dados sobre a prática desses professores.

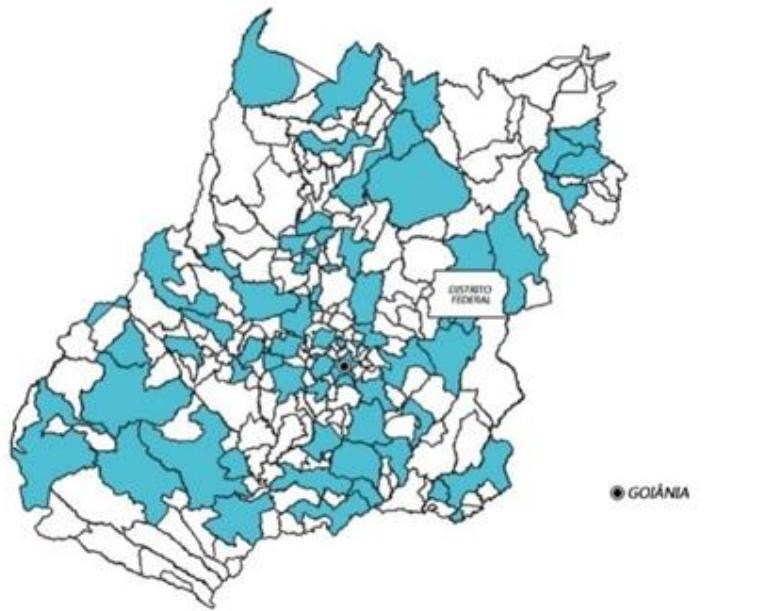
Ainda no último encontro foi realizado um grupo focal *on-line*, de acordo com Backes *et al.*, (2011) no qual os participantes foram sorteados e conduzidos pelas pesquisadoras, de acordo com um roteiro predefinido. O objetivo desse instrumento de pesquisa foi aprofundar a análise da prática pedagógica dos professores no Componente Curricular Iniciação Científica, as principais dúvidas na escrita do projeto e à compreensão dos professores a respeito da Iniciação Científica e o ensino por investigação, e o engajamento dos estudantes no projeto.

Os participantes da pesquisa

Aceitaram participar da pesquisa 92 dos 113 professores modulados no Componente Curricular Iniciação Científica dos CEPI do Estado de Goiás, sendo um representante de cada CEPI de Ensino Fundamental, distribuídos em 65 cidades de Goiás⁴, no ano de 2021 (Figura 1). Os gestores dos CEPIs foram responsáveis pela escolha de um professor, de cada unidade escolar, para participação no curso e posterior repasse do que foi aprendido aos demais professores do Centro de Ensino, atuando como multiplicador.

⁴ Cidades dos professores que participaram da pesquisa: Alvorada do Norte, Americano do Brasil, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Aragarças, Aurilândia, Bela Vista de Goiás, Buriti Alegre, Caiapônia, Caldas Novas, Campinaçu, Carmo do Rio Verde, Catalão, Ceres, Cidade Ocidental, Fazenda Nova, Formosa, Goiandira, Goianésia, Goiânia, Goiás, Goiatuba, Guapó, Guarani de Goiás, Iaciara, Inhumas, Iporá, Itaberaí, Itaguari, Itaguaru, Itapaci, Itumbiara, Jataí, Jussara, Luziânia, Mara Rosa, Matrinchã, Minaçu, Mineiros, Morrinhos, Niquelândia, Nova Glória, Nova Veneza, Novo Gama, Palmeiras de Goiás, Piracanjuba, Piranhas, Pirenópolis, Pires do Rio, Planaltina, Pontalina, Porangatu, Posse, Quirinópolis, Rianápolis, Rio Verde, Rubiataba, Santa Helena, São Luís de Montes Belos, São Miguel do Araguaia, Silvânia, Trindade, Turvânia, Uruaçu, Valparaíso de Goiás.

Fig. 1: Mapa do Estado de Goiás com destaque em azul para os municípios dos docentes participantes do curso de formação “*A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação*” (2021)



Fonte: As autoras.

A Coleta e a análise dos dados

Para a coleta dos dados foram utilizados diferentes instrumentos como os questionários prévio, pós-curso e grupo focal. No questionário prévio foram coletadas informações com o objetivo de conhecer o perfil dos professores participantes e realizadas perguntas sobre a formação como: a área da graduação, ano de conclusão, cursos de formação continuada realizados, e sobre as suas expectativas em relação a formação que seria oferecida. No questionário pós-curso, as perguntas eram referentes às disciplinas e componentes curriculares que os professores ministravam, o tempo gasto com o componente Iniciação Científica, suas experiências em projetos de Iniciação Científica durante a graduação e as impressões que tiveram após o curso de formação. Tais perguntas tiveram como objetivo compreender a relação entre a formação dos professores e o conhecimento sobre o Ensino por Investigação e a Iniciação Científica, e a sua aplicação em ações na sala de aula.

A análise dos discursos foi realizada de acordo com os critérios propostos por Bardin (2016) para a análise de conteúdo. De acordo com este autor, a análise de conteúdo

é uma técnica de investigação que realiza uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo obtido por meio da comunicação. Ela pode ser utilizada em pesquisas quali ou quantitativas e, para a análise dos resultados devem ser estabelecidas categorias, uma vez que estas não devem ser aleatórias, ou seja, elas precisam ser homogêneas, exaustivas (exgotar a totalidade do texto), exclusivas e adaptadas ao conteúdo e aos objetivos. Nesse trabalho as categorias estabelecidas para a avaliação dos questionários, atividades desenvolvidas pelos participantes e o grupo focal foram a presença de elementos que remetem à compreensão sobre i) diretrizes do componente Iniciação Científica; ii) princípios básicos da Natureza da Ciência (NC); iii) abordagem de Ensino por Investigação.

Resultados e Discussão

Perfil dos Professores Participantes

Entre os 92 cursistas participantes da pesquisa, 55% eram efetivos da SEDUC e 45% possuíam vínculo temporário. De acordo com Ferreira e Abreu (2014), o regime de contrato temporário é prejudicial ao professor devido à fragilidade do vínculo empregatício, à incerteza em relação ao futuro profissional e à impossibilidade de usufruir de direitos e benefícios garantidos aos professores efetivos como: plano de carreira, formação continuada e remuneração compatível com a sua escolaridade.

Os professores da Iniciação Científica dos CEPIs tinham formação em 16 áreas distintas, principalmente Ciências Biológicas (15 professores), Pedagogia (15 professores), Matemática (11 professores) e História (11 professores). Quando questionados se possuíam uma segunda graduação, 54 professores asseguraram que não e 33 afirmaram tê-la em 11 áreas, na qual a maioria dos cursos eram de licenciatura, sendo que o de Pedagogia foi o que apareceu com maior frequência. Esse dado pode ser relacionado às múltiplas atribuições deste curso que inclui a formação de diretores, coordenadores pedagógicos, supervisores e professores da educação infantil e da primeira fase do Ensino Fundamental (Gatti *et al.*, 2019; Saviani, 2009).

Do total de professores entrevistados, 51 informaram possuir pós-graduação, relacionados ao ensino e à educação, 14 professores disseram possuir mestrado e dois também o doutorado. Esses dados confirmam a meta 16 do PNE, de ter 50% ou mais dos

professores com especialização (Brasil, 2018). Esses dados demonstram que os professores, apesar das dificuldades referentes à profissão e da falta de valorização profissional, ainda se dispõem a continuar a sua formação, buscando qualificação e meios de melhorar a sua prática.

Quase metade dos entrevistados, 43 no total, afirmaram que nunca haviam participado anteriormente de um curso de formação continuada específico na área de atuação. Em uma pesquisa sobre a formação continuada dos docentes da rede pública estadual de Goiás, Fialho (2019) observou que os cursos ofertados pela rede eram destinados aos diretores e coordenadores pedagógicos que repassavam a formação aos docentes. A pesquisadora concluiu que essa prática não tem agregado novos saberes aos professores, e por isso, tem se mostrado ineficaz. Segundo Saviani (2009), a formação continuada não deve estar desassociada de melhores condições da carreira docente, jornadas excessivas de trabalho, baixos salários e as condições precárias do ensino desestimulam os professores a buscarem novos cursos.

Análise do questionário pós-curso

Ao serem questionados sobre há quanto tempo ministram o componente curricular Iniciação Científica, 41 professores estavam modulados pela primeira vez, 33 pela segunda vez e 16 há três anos ou mais. O componente IC integra a grade curricular dos CEPIs desde o ano de 2016, o fato de haver uma rotatividade grande de professores é muito preocupante, visto que dificulta o planejamento de atividades, o engajamento do professor em relação à Iniciação Científica e ao Ensino por Investigação e a possibilidade de continuidade de projetos bem-sucedidos em anos anteriores.

Entre os participantes, 80 professores relataram ter realizado, na graduação, alguma atividade de Iniciação Científica. A atividade mais indicada foi a escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), seguida por participação em grupos de pesquisa e a participação em Projetos de Iniciação Científica.

Apesar de terem informado essa experiência durante a formação inicial, os professores relataram que tinham muita dificuldade com o Componente Curricular e que muitas vezes se sentiam perdidos sem saber o que deveriam ensinar e como ensinar. De acordo com Tardif (2000), os cursos de formação inicial que seguem um modelo

aplicacionista, no qual o aluno aprende a teoria na universidade para depois aplicá-lo na escola, não são eficazes, pois, na maioria das vezes, o que foi aprendido na teoria não se aplica bem no cotidiano escolar. É esperado que as licenciaturas proporcionem o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades que possibilitem aos futuros professores a construção contínua de novas práticas a partir das necessidades e desafios que lhes coloca o cotidiano (Pimenta, 2005).

Outro fator que pode explicar essa dificuldade é a falta de experiência na Iniciação Científica, visto que a maioria dos docentes relatou que está modulada neste componente pela primeira ou segunda vez. Além disso, alguns professores relataram usar a experimentação demonstrativa em suas aulas e acreditavam estar realizando atividades investigativas, ou seja, não apresentam clareza e segurança conceituais que respaldem suas práticas.

É importante ressaltar que o excesso de disciplinas ministradas pelos professores pode contribuir para a dificuldade de planejamento das atividades, visto que muitos relataram lecionar em média quatro disciplinas e alguns até oito, muitas delas diferentes da sua formação inicial, sendo que, nos CEPIs os docentes são modulados com 32h/aulas distribuídas entre o Núcleo Básico Comum e o Núcleo Diversificado (Goiás, 2021).

Quando perguntados sobre a experiência em relação ao curso “A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação” ofertado pelas pesquisadoras, os participantes relataram que o curso auxiliou a sanar algumas dúvidas em relação à Iniciação Científica. O quadro 1 apresenta algumas respostas dos professores sobre esse assunto.

Quadro 1: Relato dos professores sobre sua experiência após a realização do curso de formação (“A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação” realizado em 2021)

Participante	Resposta transcrita
P6	“Nunca havia participado de uma formação tão específica como I.C. e foi muito gratificante e enriquecedora para mim, como professora.”
P14	“Por incrível que pareça foi mais esclarecedor este curso, do que o que me foi passado na graduação. Pois acredito que grande parte da minha dificuldade de ministrar este componente é o fato de não ter obtido uma boa instrução na graduação.”

P15	“Apesar de ser o segundo ano trabalhando com esse componente curricular, tinha dificuldade de entender e trabalhar com os alunos. O curso nesse sentido foi muito esclarecedor. ”
P16	“Demorei a entender que estava trabalhando errado, é algo muito complexo, mas com esse curso estou conseguindo me nortear para realizar um bom trabalho. ”

Fonte: As autoras

Com base nas respostas obtidas pelo questionário e no relato dos professores, como citado em P6 e P14, por exemplo, foi observado que os participantes não conheciam o ensino por investigação. E, essa falta de contato com esse componente curricular seja em grupos de pesquisa, na elaboração de um TCC ou mesmo participando de projetos de Iniciação Científica prejudica o trabalho no componente curricular “Iniciação Científica”.

Conforme o relato do professor P15 (quadro 1), a experiência de ministrar o componente IC em anos anteriores, não torna o trabalho mais fácil e isento de dúvidas. Professores com mais experiências apresentaram dúvidas em relação ao ensino por investigação e a Iniciação Científica, como verificado por meio do relato do participante P16.

Outro fator de dificuldade relatado é a falta de material para nortear o ensino. Como a disciplina é integrante do núcleo diversificado, a SEDUC-GO não apresentou uma matriz curricular. O que se propõe é que os professores desenvolvam e pesquisem o material que será utilizado na Iniciação Científica. No entanto, conforme o pessoal do setor pedagógico da SEDUC-GO afirmou, foi fornecido para todos os CEPIs, um caderno de Iniciação Científica com informações e esclarecimentos sobre o que era esperado para o Componente Curricular IC. Durante as aulas do curso, alguns professores afirmaram não ter contato com o material enviado, e que em algumas situações, os coordenadores das escolas não conseguiam esclarecer as dúvidas existentes em relação a este Componente Curricular.

Análise do grupo focal

Os participantes relataram que as experiências com o componente curricular Iniciação Científica têm sido desafiadoras visto que muitos professores estavam ministrando o componente há pouco tempo e não tiveram experiências anteriores que os preparassem para lecionar este conteúdo. Tal circunstância mostrou-se, a princípio,

intimidante, segundo alguns professores, como pode ser observado no relato da participante P17 (Quadro 2).

Quadro 2: Relato dos participantes do grupo focal sobre a experiência de estar modulado no componente curricular Iniciação Científica, nos Centros de Ensino em Período Integral (CEPIs) do Estado de Goiás (2021)

Participante	Fala transcrita
P17	“...apesar da minha pouca experiência, porque tem um pouco mais de dois anos que eu entrei como professora do Estado e é a minha primeira experiência, eu nunca tinha dado aula, mas um dos componentes que me assustou bastante quando eu entrei foi a Iniciação Científica, né? Justamente pelo nome, pelo peso...”.
P 19	“Já tem dois anos que eu estou trabalhando em CEPI e desde então também estou modulada na disciplina de Iniciação Científica. Quando eu comecei a dar aula foi realmente um susto na hora que eu vi a palavra Iniciação Científica e eu acho que é o sentimento de todo professor quando entra em um CEPI, né? Porque é algo que está fora da nossa realidade da docência...”
P 23	“Eu trabalho com a disciplina de Iniciação Científica e estou na coordenação do núcleo diversificado, para mim esse curso tem sido de grande importância tem me ajudado nas reuniões gerenciais e na formação dos professores. Por que nós temos dúvidas né...”.

Fonte: As autoras.

A partir do discurso dos docentes é possível observar certa insegurança em relação ao componente IC, a maioria deles trabalhava há pouco tempo nos CEPIs e não tiveram contato anterior com projetos de Iniciação Científica. Para Ramos e Rosa (2008), a falta de preparo para refletir sobre a Natureza das Ciências na formação inicial contribui para a formação de um professor inseguro e inabilitado para trabalhar procedimentos, valores e habilidades que assegurem a formação de estudantes alfabetizados científicamente. A formação deficitária e uma interpretação errônea das propostas pedagógicas podem trazer como consequência, um ensino por reprodução de conteúdo, contrário às novas propostas estabelecidas pela BNCC, que tem um currículo integrado com a realidade do estudante (Soares; Valle, 2020).

Em relação às dificuldades dos professores na atuação no componente curricular, a falta de diálogo e do alinhamento de ideias com o grupo gestor têm sido uma dificuldade, conforme o relato dos participantes P21 e P24. Para eles, a falta de conhecimento sobre o que é esperado pela SEDUC quanto à Iniciação Científica tem

gerado atritos, bem como o repasse de informações imprecisas e inconsistentes. Outra dificuldade mencionada pela participante P19 é a falta de maturidade dos alunos mais novos (Quadro 3).

Quadro 3:Dificuldades dos/as professores/as participantes do curso “*A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação*”, em relação ao Componente Curricular Iniciação Científica (2021)

Participante	Fala transcrita
P 21	“O coordenador que está hoje no núcleo diversificado foi o professor no ano passado da Iniciação Científica, e quando me modularam nesse ano na I. C. eu fui até ele para buscar informações, e para ele a iniciação científica era realizar experimentos de baixo custo estilo “Manual do Mundo”, então eu acho que não tem muito a ver com o que seja iniciação científica e nós tivemos um impasse...”.
P 24	“A dificuldade que eu tive não foi com os alunos, mas sim com os professores. A coordenadora marcou uma reunião para que pudéssemos replicar o que foi dito no curso, e assim, por serem professores que nunca trabalharam são resistentes... ”.

Fonte: As autoras.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, observou-se que o compartilhamento de experiências e reflexões em relação a prática pedagógica não é algo comum, pois alguns professores relataram não encontrar abertura em suas escolas para isso, de forma que sejam auxiliados na resolução dos problemas do cotidiano escolar. Esse fator dificulta o planejamento das atividades da IC, principalmente para aqueles professores que estavam no componente pela primeira vez. A formação de professores ocorre no exercício da profissão, baseada na combinação de conhecimentos técnicos, científicos e pedagógicos, mas com o apoio dos próprios professores, principalmente dos mais experientes (Nóvoa, 2009).

Em relação à escolha do tema do projeto de Iniciação Científica foi observado que os professores e estudantes ainda não conseguiam estabelecer um diálogo e existiam muitas dúvidas em relação às etapas que precisavam ser desenvolvidas e até mesmo quanto aos temas que seriam viáveis em uma pesquisa.

De acordo com as orientações estabelecidas pela SEDUC no Caderno de IC, os estudantes são responsáveis por todas as etapas do projeto, desde a proposição do problema, delimitando as hipóteses, estabelecendo a metodologia e escrevendo os resultados. No entanto, durante a formação, foi observado que os próprios professores

orientadores ainda possuem dúvidas em relação ao método científico, além de não se sentirem seguros para orientar os estudantes. Nesse sentido, é preciso que a situação problema seja entendida pelo estudante, para haver a construção de significados com a apresentação de um problema motivador e indicação das ferramentas necessárias para investigá-los. Muitas vezes, o professor apresenta situações que não são entendidas como problemas para os estudantes (Zompero; Laburú, 2016).

Quando questionados se já conheciam o Ensino por Investigação, alguns professores relataram que conheciam, mas alguns disseram que ainda não tinham compreendido claramente a abordagem (Quadro 4).

Quadro 4: Relatos dos(as) participantes do curso “*A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação*” sobre seu desconhecimento em relação ao componente Iniciação Científica (2021)

Participante	Fala transcrita
P 17	“Eu ouvi falar na minha reunião com a coordenadora de núcleo diversificado, mas não ficou claro, porque eu não sei se para ela também não ficou claro, mas ao invés de explicar, ela simplesmente jogou para gente sabe, a possibilidade de investigação. Eu vim a entender mesmo por meio do curso, eu achei muito interessante”.
P 20	“Eu fiz um projeto de Iniciação Científica na faculdade, mas não me aprofundei muito, tive que sair antes do término, por questões de trabalho”.

Fonte: As autoras

Como observado no quadro anterior, os professores da IC sentiam-se inseguros, não compreendiam a dinâmica de como esse componente curricular deveria ser conduzido. A formação que tiveram durante os anos de magistério não abordou a IC e os coordenadores das escolas também não possuíam informação suficiente para lhes repassar. Sobre esse assunto, Mello (2000) afirma que:

Ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina, a constituição de significados que não comprehende nem a autonomia que não pôde construir (Mello, 2000, p. 102).

O fato de os coordenadores pedagógicos não conseguirem orientar os professores em relação à IC demonstra que a SEDUC precisa investir na capacitação desses

profissionais, visto, que uma das atribuições do coordenador pedagógico é auxiliar os professores no planejamento de aulas e promover a formação continuada no ambiente escolar.

Apesar da necessidade de aprofundamento sobre a abordagem de ensino, os professores relataram que o curso de formação foi relevante, possibilitando compreensão sobre a IC e que poderiam replicar essas orientações aos demais professores, colegas de escola, que não participaram do curso (Quadro 5).

Quadro 5: Relatos dos(as) participantes do curso “*A Iniciação Científica na escola baseada no ensino por investigação*” sobre seu desconhecimento em relação ao componente Iniciação Científica (2021)

Participante	Fala transcrita
P 21	“...então eu acho que essa foi a principal importância do curso para mim e para o meu colégio, o fato do curso delimitar o espaço da iniciação científica que até então não estava esclarecido para ninguém do meu colégio”.
P 22	“Eu passei o meu conhecimento do curso para os meus colegas que também estavam perdidos, então eu fiz uma formação com eles, não só com os professores de iniciação científica mas com todos os professores do CEPI e passei todos os meus conhecimentos adquiridos durante o curso, e estou indo, estou formado o projeto devagarzinho, queria agradecer as correções do meu projeto, me ajudou bastante, porque a gente fazendo a gente acha que está tudo perfeito, que está tudo bonitinho, ai quando vem as correções você vê que precisa melhorar em alguns pontos, então é isso muito obrigado, pela participação”.

Fonte: As autoras.

O curso de formação continuada ofertado pelas pesquisadoras em parceria com a SEDUC foi relevante, visto que possibilitou o esclarecimento de muitas dúvidas e a troca de experiências entre os participantes, que se sentiram acolhidos por perceberem que os colegas também tinham dificuldades. Em vários momentos os professores refletiram sobre as suas práticas, trocaram experiências e fizeram sugestões significativas para o trabalho de todos. Para Moura *et al.* (2020, p. 204) “Durante o processo de formação continuada há várias trocas de experiências, problemas e soluções entre os colegas e isso pode influenciar bastante em contribuições para a prática docente”. Por isso, ressaltamos a importância da formação no âmbito escolar e entre os pares, pois essa troca de experiências é muito rica e relevante.

Considerações Finais

Os professores modulados na IC em Goiás são experientes, no entanto o contrato temporário dificulta a criação de vínculos e prejudica o planejamento de ações a longo prazo, e isso se reflete na sua atuação na sala de aula, visto que a cada troca de professor precisa haver um recomeço das ações e dos projetos desenvolvidos na escola. Por isso, é preciso que haja investimento do Estado na carreira docente, promovendo mais concursos, dando oportunidades aos docentes contratados se tornarem efetivos e seguirem com seus projetos nas escolas como profissionais valorizados.

Em relação à formação continuada, o fato de muitos professores não terem participado de uma formação, indica que é preciso mostrar a esses profissionais a importância da busca constante pela aprendizagem para melhorar a prática docente. Ressaltando que a formação profissional dos professores não termina na graduação, ou seja, ela deve ocorrer ao longo de toda a atuação profissional, uma vez que a formação continuada é essencial para o desenvolvimento de conhecimentos que não foram adquiridos na formação inicial.

As aulas de IC são desafiadoras para os professores e isso foi visto no questionário percurso, onde observou-se que muitos deles não conseguiam compreender o método de ensino por investigação e como as atividades do componente IC deveriam ser conduzidas. Mesmo os professores que participaram de projetos de IC na graduação apresentaram dificuldade na atuação neste componente curricular, o que indica a falta de conexão entre a teoria aprendida na universidade e a prática docente. Foi observado que o componente IC não é atrativo para os professores, a grande maioria estava ministrando o componente pela primeira vez, posto que os professores com experiências anteriores na IC não demonstraram interesse em ministrar esse componente novamente.

Desta forma, fica clara a importância do oferecimento de cursos de formação continuada específicos, de acordo com as dificuldades pontuais apresentadas pelos professores, para que os cursos possam auxiliá-los a compreenderem melhor sua prática e aprimorá-la de acordo com os novos conhecimentos que vão surgindo ao longo da carreira docente. O curso de formação, ofertado durante a pesquisa foi essencial para os professores; eles afirmaram que nunca haviam participado de uma formação específica

para a Iniciação Científica e que mediante essa atualização foi possível esclarecer o que a SEDUC e os documentos curriculares esperam deles.

Referências

- AZEVEDO, N. H.; SCARPA, D. L. Revisão Sistemática de Trabalhos sobre Concepções de Natureza da Ciência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 17, n. 2, p. 579-619. Ago.2017.
- BACKES, D. S.; COLOMÉ, J. S.; ERDMANN, R. H.; LUNARDI, V. L. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O Mundo Da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438-442, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2013.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.
- COSTA, W. L.; ZOMPERO, A. F. **A Iniciação Científica no Brasil e a sua propagação no Ensino Médio**. REnCiMa, V.8, n. 1, p. 14-25, 2017.
- DEWEY, J. **Vida e educação**. 10a. Ed. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1978.
- FERREIRA, D. C. K.; ABREU, C. B. M. Professores Temporários: flexibilização das contratações e condições de trabalho. **Trabalho & Educação**, v. 23, n. 2, p. 129-139, mai-ago, 2014.
- FIALHO, W. C. G. **Ensino de Biologia: Ciência e experiência como formas de qualificação da formação continuada em Quirinópolis-GO**. Orientador: Samuel Mendonça. 2019. 280 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2019.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. 5^aed. São Paulo: Cortez, 2001.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A.; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GOIÁS. **Documento Curricular para Goiás (DC-GO)**. Goiânia/GO: CONSED/UNDIME Goiás, 2018. Disponível em: <https://cee.go.gov.br>. Acesso em: 10 de jul. de 2021.

GOIÁS. **Programa Educação Plena e Integral: Diretrizes Pedagógicas**, ed. 1, Secretaria de Estado da Educação, 2021.

MELLO, GUIOMAR NAMO DE. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 98-110, 2000.

MOURA, A. R.M.; SOUZA, C. B. S.; CUNHA, A. O.; SEDANO, L. Limites e possibilidades encontrados por professores ao trabalharem com atividades investigativas nas aulas de ciências: o que as pesquisas apontam? **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 13, n. 2, p. 198-216, mai-ago. 2020.

NÓVOA, A. **Professores Imagens do Futuro Presente**. Lisboa: Educa, 2009.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

RAMOS, L. B. C.; ROSA, P. R. S. O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, p. 299-331, 2008.

SÁ, Eliane Ferreira. **Discursos de professores sobre ensino de ciências por investigação**. 2009. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, jan.-abr. 2009.

SILVA, M. B.; SASSERON, L. H. Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, 2021.

SOARES, K. J. C. B; VALLE, M. G. Alfabetização Científica e a formação de professores de ciências: caminhos para uma formação crítica. In: VALLE, M. G; SOARES, K. J. C. B.; SÁ-SILVA, J. R. (org.). **A Alfabetização Científica na Formação Cidadã: perspectivas e desafios no ensino de ciências**. Curitiba: Appris, 2020, p. 29-45.

TARDIF, M. Saberes profissionais e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5-24, jan-abr. 2000.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, 2005.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. **Atividades Investigativas para as aulas de Ciências: um diálogo com a teoria da Aprendizagem Significativa**. Curitiba: Appris, 2016.

Recebido em: 13 nov. 2023

Aceito em: 17 jun. 2024