

## PERCEPÇÕES DE UMA PROFESSORA SOBRE O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NUM CONTEXTO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

**Autores.** Ivani Teresinha Lawall. Juliana Cristine Hübl. Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, [ivani.lawall@udesc.br](mailto:ivani.lawall@udesc.br),  
EMEF Prof. Jerônimo Francisco Coelho Pacheco, [juli.hubl@yahoo.com.br](mailto:juli.hubl@yahoo.com.br)

**Tema.** Eixo Temático 5.

**Modalidade.** 1. Nível de Ensino Fundamental.

**Resumo.** O Ensino de Ciências precisa contribuir para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, diante dos desafios da sociedade. E uma perspectiva que colabora para a formação destes aspectos é o Ensino por Investigação. No entanto, para se aperfeiçoar e conhecer novas práticas, os professores necessitam de formação. Assim, procurou-se analisar as percepções de uma professora sobre a perspectiva investigativa, ao participar de um Curso de Formação Continuada. A análise dos dados foi feita sob três aspectos: Entendimento sobre o Ensino por Investigação, Contribuições para a Aprendizagem e Barreiras para a Prática Pedagógica. Constatou-se que a docente apresentou um progresso considerável em relação aos aspectos analisados, após a sua participação no curso. Assim, sugerem-se novas oportunidades de formação continuada, com foco em novas práticas para o Ensino de Ciências.

**Palavras-chave.** Ensino de Ciências, Ensino por Investigação, Formação Continuada.

### Introdução

Com o desenvolvimento da tecnologia, o avanço das descobertas e o aumento da produção científica, faz-se necessário que o Ensino de Ciências (EC) seja trabalhado de uma forma mais dinâmica e autônoma. Além disso, o aluno precisa tornar-se o sujeito intelectualmente ativo da aprendizagem e encontrar sentido no conhecimento adquirido, a fim de atuar de maneira mais crítica e consciente na sociedade. Diante deste cenário, o aperfeiçoamento profissional para o EC tornou-se uma necessidade, uma vez que o professor “é a principal ponte que liga o aluno ao conhecimento científico e o seu trabalho auxilia na formação de cidadãos pensantes e capazes de interferir na sociedade onde vivem” (Bonzanini & Bastos, 2009, p. 9). Uma perspectiva de ensino que colabora para a formação destes aspectos é o Ensino por Investigação (EI), pois ele promove a participação, a autonomia e o raciocínio por parte dos estudantes. Por meio dele, o aluno é estimulado a resolver problemas, trabalhar hipóteses e encontrar soluções para determinados desafios. Assim, este artigo tem por objetivo analisar as percepções de uma professora dos anos iniciais sobre a perspectiva do EI, ao implementar Atividades Investigativas em sala de aula e participar de um Curso de Formação Continuada.

### Formação de Professores e o Ensino de Ciências por Investigação

Na sociedade contemporânea em que os indivíduos convivem constantemente com a tecnologia, o conhecimento científico torna-se fundamental para lidar com a informação disponível. Dessa forma, o Ensino de Ciências (EC) precisa contribuir para que os alunos construam os conhecimentos básicos, que darão condições para que eles sejam capazes de acompanhar os avanços científicos e tecnológicos, se posicionar diante dos problemas sociais e tomar decisões. Nesse contexto, o Ensino por Investigação (EI) se tornou uma importante perspectiva de ensino e aprendizagem (Sá, Paula, Lima, & Aguiar, 2007). Uma vez que ela permite ao aluno desenvolver a capacidade de argumentação, além de possibilitar formas de pensamentos mais críticas e criativas (Zômpero & Laburú, 2012). Para Carvalho (2011):

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

Ao ensinarmos Ciências por Investigação estamos proporcionando aos alunos oportunidades para olharem os problemas do mundo elaborando estratégias e planos de ação. Desta forma o Ensino de Ciências se propõe a preparar o aluno desenvolvendo, na sala de aula, habilidades que lhes permitam atuar conscientemente e racionalmente fora do contexto escolar. (p. 253).

Sobre isso Carvalho e Sasseron (2015) afirmam que não é mais aceito que todo o raciocínio e a estrutura do conhecimento sejam passados de forma expositiva do professor ao aluno. É preciso dar ao estudante a liberdade de pensar e de argumentar sobre o que está aprendendo, de construir o seu próprio conhecimento. No ensino expositivo a linha de raciocínio está com o professor, o aluno só a segue e procura entendê-la, mas não é o agente do pensamento (Carvalho, 2016). Em sala de aula os alunos também agem de acordo com seus sistemas de crenças (Owens, Sadles, Barlow, & Smith-Walter, 2017, apud Campos & Scarpa, 2018) que envolve a imagem de estudantes passivos recebendo conhecimento transmitido pelos professores. E numa perspectiva oposta, está o EI, o qual busca proporcionar atividades “centradas na mobilização dos alunos em busca de respostas e são potencializadoras do desenvolvimento da autonomia, capacidade da tomada de decisões, de avaliação e de resolução de situações-problema” (Sá et al., 2007, p. 11). “É o problema proposto que irá desencadear o raciocínio dos alunos” (Carvalho, 2018, p. 767). Assim, no EI o fato de “propor um problema para que os alunos possam resolvê-lo, vai ser o divisor de águas entre o ensino expositivo feito pelo professor e o ensino em que proporciona condições para que o aluno possa raciocinar e construir seu conhecimento” (Carvalho, 2016, p. 2). E este é um dos destaques desta perspectiva de ensino, na qual o conhecimento é construído pelo aluno, mas com a ajuda do professor (Carvalho, Vannucchi, Barros, Gonçalves, & Rey, 2005). O docente precisa deixar de ser um transmissor do conhecimento para assumir o papel de guia (Carvalho, 2011). Dessa forma, ele torna-se peça fundamental no processo de ensino e aprendizagem e precisa estar em constante formação. Para Bonzanini e Bastos (2009):

. . . a formação continuada tem, entre outros objetivos, propor novas metodologias e colocar os profissionais a par das discussões teóricas atuais, com a intenção de contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica na escola e conseqüentemente da educação. (p. 11).

Portanto, entende-se que o professor necessita de permanente atualização, diante das mudanças educacionais exigidas. Os trabalhos de Briccia e Carvalho (2016) e Briccia e Moreira (2018) suscita reflexões e análise sobre o processo formativo do professor de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de colaborar para mudanças efetivas em suas práticas. Compreender os desafios que os professores enfrentam, ao pensar e atuar na perspectiva do EI, levando em consideração suas concepções, são importantes para entender o que os inibe na sua implementação e também para gerar reflexão sobre os processos formativos (Campos & Scarpa, 2018). Assim, a formação continuada não pode ser vista como uma obrigatoriedade, mas como um processo fundamental para a melhoria do trabalho docente e da educação.

### **Metodologia**

Este artigo trata-se de um estudo de caso vinculado à dissertação de mestrado intitulada “Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: ações e desafios dos professores nos anos iniciais”. É de natureza qualitativa e tem por objetivo analisar as percepções de uma professora dos anos iniciais sobre a perspectiva do EI, ao implementar Atividades Investigativas em sala de aula e participar de um Curso de Formação Continuada. O Curso foi oferecido aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), da rede pública municipal de Campo Alegre/SC e teve como objetivo propor Atividades Investigativas, a fim de envolver os professores na sua implementação. Além de oportunizar aperfeiçoamento profissional na área das Ciências Naturais. Ele apresentou uma carga horária total de 20h, ocorreu em

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

2018 e foi organizado em três etapas. Na primeira etapa foram apresentadas cinco Atividades Investigativas, uma para cada fase do Ensino Fundamental I (EF-I). As atividades fazem parte do Caderno de Atividades Investigativas para o Ensino de Ciências, o qual corresponde ao Produto Educacional vinculado à dissertação de mestrado, já citada neste artigo. A segunda etapa do curso consistiu na implementação das atividades pelos professores e na terceira foram realizadas discussões sobre os resultados obtidos pelos docentes na implementação das atividades. A professora, cujas percepções sobre a perspectiva investigativa foram analisadas, apresenta graduação em Pedagogia e Especialização em Educação Infantil/Séries Iniciais e possui 18 anos de experiência em sala de aula. Optou-se por analisar os dados desta docente, visto que ela participou de todas as etapas do curso. A mesma assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando o uso dos dados para a pesquisa. Para a análise foram utilizados os dados obtidos por meio de três questões descritivas, as quais foram respondidas no início do Curso de Formação Continuada, cujas respostas são identificadas como Q1 e reaplicadas, após a implementação das Atividades Investigativas, cujas respostas são identificadas como Q2. A discussão é feita a partir da comparação entre a resposta inicial (Q1) e final (Q2) das questões descritivas e com base nos referenciais teóricos utilizados. A análise foi feita sob três aspectos: Entendimento sobre o Ensino por Investigação, Contribuições do EI para a aprendizagem dos alunos e Barreiras do EI para a prática pedagógica.

### Resultados e Discussões

Quanto ao primeiro aspecto analisado, entendimento sobre o Ensino por Investigação, constatou-se que a professora progrediu na sua percepção sobre a perspectiva de ensino, conforme se evidenciou nas suas respostas iniciais e finais a questão 1 indicadas no Quadro 1. Notou-se que inicialmente a docente definiu o Ensino por Investigação (EI) como sendo uma atividade que parte de uma curiosidade ou uma dúvida do aluno, para depois indicar várias características desta perspectiva investigativa, entre elas a autonomia do estudante. Segundo Carvalho et al. (2005) “criar alunos autônomos, que saibam pensar, tomar as próprias decisões e estudar sozinhos, é uma das metas do ensino” (p. 2).

Quadro 1. Respostas iniciais e finais da professora para a questão 1.

Para você, o que é um Ensino por Investigação?	
Resposta Inicial (Q1)	Resposta Final (Q2)
<i>“Acredito que seja aquele em que as atividades a serem desenvolvidas <b>partem de uma curiosidade, uma dúvida do aluno</b>”.</i>	<i>“Estratégia <b>centrada no aluno, busca desenvolver a autonomia, a capacidade de tomar decisões, de avaliar e resolver problemas, adquirir os conceitos científicos. Parte de uma situação problema que orienta e acompanha o processo investigativo. O professor é o guia e orientador da atividade e oportuniza a vivência de experiências e a construção do conhecimento sobre o que é investigado de forma significativa</b>”.</i>

Fonte: Autoras, 2020.

A presença de uma situação problema e a construção do conhecimento também foram características do EI citadas pela professora em sua resposta final. Na perspectiva investigativa, o problema desencadeia debates e gera discussões, assim ele cria oportunidades para que os alunos explorem e confrontem as suas ideias, duvidem, questionem e se engajem na busca de uma resposta (Sá et al., 2007). Para Carvalho (2018) “o problema é essencial para o professor criar condições em sala de aula para os alunos interagirem com o material e construir seus conhecimentos em uma situação de ensino por investigação” (p. 767). Assim, verificou-se que a professora apresentou um bom entendimento sobre o EI, ao citar características importantes desta perspectiva em sua resposta final como: a autonomia do aluno, a capacidade de tomar decisões, a construção do conhecimento e a presença de um problema. Pois na perspectiva investigativa é fundamental que o aluno tenha uma participação ativa e seja o construtor do seu próprio conhecimento (Carvalho, 2011).

Já no que diz respeito ao segundo aspecto analisado, contribuições do EI para a aprendizagem dos alunos, a docente também ampliou a sua percepção, de acordo com a resposta inicial (Q1) e final (Q2) para a questão 2, as quais são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Respostas iniciais e finais da professora para a questão 2.

Em sua opinião quais as contribuições de um EI para a aprendizagem?	
Resposta Inicial (Q1)	Resposta Final (Q2)
<i>“Maior envolvimento do aluno. O que se aprende faz sentido para ele. A aprendizagem é significativa. O aluno se torna sujeito de sua aprendizagem, ele aprende a aprender”.</i>	<i>“Valorização do conhecimento prévio do aluno; Estímulo à exposição de ideias, interesses, sugestões... Mediação c/ conexão entre o que sabe e o que aprende. Reflexão sobre a aprendizagem. Participação e envolvimento do aluno. Desperta curiosidade e interesse”.</i>

Fonte: Autoras, 2020.

Verificou-se que, primeiramente, a docente citou que no Ensino por Investigação (EI) o aluno se torna o sujeito de sua aprendizagem e se envolve mais, e em sua resposta final, ela indicou outras contribuições da perspectiva de ensino para a aprendizagem como a valorização do conhecimento prévio do aluno. Segundo Carvalho (2016) é a partir dos conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula, ou seja, dos seus conhecimentos prévios que eles procuram entender o que lhes é apresentado. Outra contribuição citada refere-se ao estímulo, exposição de ideias e a reflexão. Sobre isso, Carvalho e Sasseron (2015) afirmam que, durante as aulas, o aluno deve desenvolver raciocínios e se envolver na análise crítica de situações. Portanto, percebeu-se que a professora apresentou uma boa compreensão em relação as contribuições do EI para a aprendizagem, ao citar várias, em sua resposta final, como: a valorização do conhecimento prévio, o estímulo à exposição de ideias, a reflexão e a participação. E referente ao terceiro aspecto analisado, barreiras do EI para a prática pedagógica, verificou-se que a docente também avançou em sua percepção, segundo os dados apresentados no Quadro 3 sobre a resposta inicial e final para a questão 3.

Quadro 3. Respostas iniciais e finais da professora para a questão 3.

Em sua opinião há barreiras do EI para a prática pedagógica?	
Resposta Inicial (Q1)	Resposta Final (Q2)
<i>“Falta de recursos (laboratório de informática, biblioteca outros materiais). Acomodação do professor”.</i>	<i>“Sim. A formação do professor que não contempla práticas investigativas; o comodismo; falta de tempo para planejar e aplicar, pois tem medo de não vencer o conteúdo; falta de espaço e de recursos; nº elevado de alunos em sala; indisciplina; falta de domínio do conteúdo”.</i>

Fonte: Autoras, 2020.

Percebeu-se que, inicialmente, a professora indicou apenas a falta de recursos e a acomodação do professor como possíveis barreiras ao Ensino por Investigação e posteriormente ela citou a formação do professor que não contempla práticas investigativas. Sobre isto Zômpero e Laburú (2012) apontam para a necessidade dos professores, serem orientados a como desenvolver atividades de caráter investigativo com seus alunos. A falta de domínio do conteúdo, a indisciplina e o número elevado de alunos em sala também foram citados pela professora como barreiras do EI para a prática pedagógica. Para Zômpero e Laburú (2012) um fator limitante para a introdução de Atividades Investigativas nas escolas é o número excessivo de alunos em sala de aula, que por sua vez, pode dificultar a aplicação desta perspectiva de ensino. Desafios existem, mas para serem superados, no entanto, somente será possível por meio de formação profissional. Nesse sentido, Bonzanini e Bastos (2009) afirmam que durante o processo de aperfeiçoamento, o professor

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

poderá rever seus conhecimentos e poderá buscar novas práticas, a fim de ministrar um ensino de qualidade. Para Briccia e Carvalho (2016) um fator importante para o professor implementar propostas inovadoras é o trabalho em equipe e o apoio no ambiente escolar. Em suma, constatou-se que a professora apresentou uma boa percepção em relação às barreiras do EI para a prática pedagógica, ao citar em sua resposta final: a falta de formação do professor, falta de domínio de conteúdo, indisciplina e número excessivo de alunos em sala de aula.

### Conclusões

Mediante o exposto, constatou-se que a professora apresentou um progresso considerável em suas respostas finais em relação aos três aspectos analisados. Esse resultado indica que a docente ampliou suas percepções sobre o Ensino de Ciências, mais especificamente sobre o Ensino por Investigação, após a sua participação no Curso de Formação Continuada. Ações formativas como essa colaboram para provocar uma tomada de consciência para as mudanças necessárias no ensino, fortalecem a prática pedagógica dos docentes e estimulam a busca por inovações. Quanto mais os professores se familiarizam com as novas propostas com mais fidelidade eles as utilizarão (Carvalho, 2018). Nesse sentido Briccia e Moreira (2018) afirmam que é fundamental que os professores vivenciem a abordagem investigativa nos processos formativos. Assim, sugerem-se mais oportunidades de formação continuada aos professores dos anos iniciais, com foco em novas práticas para o Ensino de Ciências, entre elas o Ensino por Investigação. Pois considera-se uma importante perspectiva para o professor promover um ambiente de ensino e aprendizagem no qual o aluno seja intelectualmente ativo e atue como construtor do seu conhecimento. Preparando-o, dessa forma, para atuar de maneira crítica e consciente fora do contexto escolar. E concorda-se com Campos e Scarpa (2018), que a formação de professores torna-se fundamental para promover qualquer mudança necessária no cenário educacional.

### Referências Bibliográficas

- Bonzanini, T. K., & Bastos, F. (2009). *Formação continuada de professores de ciências: Algumas reflexões*. VII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências, Florianópolis.
- Briccia, V., & Carvalho, A. M. (2016). *Competências e formação de docentes dos anos iniciais para educação científica*. Ensaio: pesquisa em Educação em Ciências, 18 (1), 1-22. Doi: 10.1590/1983-21172016180103
- Briccia, V., & Moreira, S. (2018). *Formação continuada de professores de ciências: indicando caminhos*. Revista Tecné, Episteme y Didaxis. ISSN web:2323-0126.
- Campos, N. F., & Scarpa, D. L. (2018). *Que desafios e possibilidade expressam os licenciandos que começam a aprender sobre Ensino de Ciências por Investigação? Tensões entre visões de ensino centradas no professor e no estudante*. RBPEC 18(2), 727-759. Doi: 10.28976/1984-2686rbpec2018182727.
- Carvalho, A. M. P., Vannucchi, A. I., Barros, M. A., Gonçalves, M. E. R., & Rey, R. C. (2005). *Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico*. São Paulo: Scipione.
- Carvalho, A. M. P. (2011). Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas – (SEI). In *O uno e o diverso na educação* (pp. 253-266). Uberlândia: EDUFU.
- Carvalho, A. M. P., & Sasseron, L. H. (2015). *Ensino de física por investigação: referencial teórico e as pesquisas sobre as sequências de ensino investigativas*. Ensino Em Re-Vista, 22(2), 249-266. Doi: 10.14393/ER-v22n2a2015-1.



**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

- 
- Carvalho, A. M. P. (2016). O Ensino de Ciências e a Proposição de Sequências de Ensino Investigativas. In *Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula* (pp. 01-20). São Paulo: Cengage Learning.
- Carvalho, A. M. P. (2018). *Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 18 (3), 765-794. Doi: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765.
- Sá, E. F., Paula, H. F., Lima, M. E. C. C., & Aguiar, O. G. (2007). *As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso especialização em ensino de ciências*. VI ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. Disponível em [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/vienpec/orais0.html](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/vienpec/orais0.html).
- Zômpero, A. F., & Laburú, C. E. (2012). *Implementação de atividades investigativas na disciplina de ciências em escola pública: uma experiência didática*. Revista Investigações em Ensino de Ciências, 17(3), 675-684. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/181/121>.