



---

## A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA COLABORATIVA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DIDÁTICO EM CIÊNCIAS: EXPERIÊNCIA DA INTERFACE ESCOLA-UNIVERSIDADE

**Autores.** Antonio Reynaldo Meneses Moura. Luciana Sedano. Universidade Estadual de Santa Cruz. [Ant.reynaldo@live.com](mailto:Ant.reynaldo@live.com). Universidade Estadual de Santa Cruz. [Luciana.sedano@gmail.com](mailto:Luciana.sedano@gmail.com)

**Tema.** Eje temático 5.

**Modalidade.** 1. Nivel educativo universitário.

**Resumo.** A partir de uma pesquisa de mestrado concluída, na qual o pesquisador responsável construiu uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) de Ciências em parceria com uma professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, este texto traz a análise que teve por objetivo identificar quais conhecimentos didáticos foram construídos pela professora durante o processo de elaboração da SEI. Em muitas pesquisas e diálogos da Universidade com as escolas de Educação Básica, deparamo-nos com os professores apenas validando ou aplicando atividades e/ou propostas didáticas que chegam prontas. Diferentemente, neste trabalho buscamos elementos da pesquisa colaborativa como destaque para a construção do conhecimento didático. Os resultados apontam que a parceria pesquisador-professora e o contato com uma nova abordagem didática foram importantes para a construção do conhecimento.

**Palavras-chave.** Formação de professores de Ciências, Conhecimento didático, Sequência de Ensino Investigativo, Ensino de Ciências,

### Introdução

A pesquisa à qual este trabalho se refere foi realizada em uma Universidade pública brasileira, localizada na região sul do estado da Bahia. Nesta região, a área de abrangência dessa Universidade aloca 77 municípios e, dentre os objetivos previstos para uma instituição dessa importância, está empreender suas pesquisas a fim de dar respostas às demandas sociais da área de entorno, ao menos. Um dos projetos de extensão desenvolvido pelo Departamento de Educação da Universidade é baseado nos princípios do Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) e parte da premissa de que a Universidade vá até a Escola de Educação Básica ouvir as demandas formativas dos seus profissionais e, a partir dessas demandas, montar um projeto de formação continuada.

O projeto de extensão é baseado no referencial teórico do DPD (Imberón, 2010; Marcelo, 2009; Darling-Hammond, Hyler & Gardner, 2017). que, dentre outras ideias, prevê que o professor aplique o que aprendeu e/ou vivenciou nos momentos formativos em sala de aula e dê o parecer no momento formativo seguinte. Considerando que, de acordo com o DPD, o professor confia nos aspectos didáticos trabalhados na formação a partir do momento que vê a dinâmica ensino e aprendizagem com eficácia em sua sala de aula, ou seja, a formação continuada, dentro dos pressupostos do DPD, será válida para o professor se ele perceber mudanças em seus alunos.

Parte da pesquisa retratada neste texto ocorre dentro deste ambiente de formação e, em parceria com um dos pesquisadores do Grupo de Pesquisa responsável pelo projeto de extensão (Grupo de Estudos e Pesquisa em Práticas Pedagógicas e a Docência - GEPED), uma das professoras participantes da formação, foi convidada a construir uma Sequência de Ensino

Investigativo (SEI), (Carvalho, 2013, 2018), por meio de uma pesquisa colaborativa. A construção e aplicação de SEI em sala de aula também faziam parte da proposta formativa, porém, a essa construção mais individualizada e aproximada entre pesquisador e professora foi oportunizada pelas características da pesquisa colaborativa. Essa pesquisa teve a seguinte questão problema: Como a elaboração de uma SEI, a partir de um processo colaborativo pesquisador-professora, pode contribuir para a construção do Conhecimento Didático da professora? A partir disso tivemos como objetivo identificar quais conhecimentos didáticos foram construídos pela professora durante o processo de elaboração da SEI.

Para cumprir esse objetivo, o pesquisador e a professora se reuniram em 4 encontros de aproximadamente duas horas de duração. Os encontros foram gravados e as gravações transcritas para servirem como objeto de análise do processo de construção do chamamos neste texto de *conhecimento didático*. A SEI foi elaborada na parceria entre pesquisador e professora da educação básica, para, nesta pesquisa, delimitarmos e realizarmos o que compreendemos como pesquisa colaborativa, na relação Universidade – Escola de Educação Básica

### **Didática e Conhecimento Didático: O que compreendemos**

A didática atualmente é uma área de conhecimento e pesquisa bastante consolidada, que possui um vasto número de trabalhos e investigações. Segundo Candau e Koff (2015) no Brasil, a partir dos últimos trinta anos, a produção da área tem sido “ampla, plural e criativa” (p. 2). Pimenta et al. (2013) afirmam que a didática tem os seguintes interesses: “planejamento de ensino; concretização de planos de trabalho docente; ensino em situação; processos de acompanhamento e avaliação; análise dos contextos; formação docentes, entre outros” (p. 152).

No nosso levantamento teórico encontramos artigos que abordam a didática em diversos aspectos, dentre eles podemos citar os trabalhos de Libâneo (2013, 2015) e Franco (2013) que apresentam a didática como uma matéria de integração que envolve a parte teórica e prática, além das metodologias utilizadas no trabalho do professor. Candau e Koff (2015), em sua pesquisa, buscam refletir sobre possíveis caminhos para a reinvenção da escola e da didática. Destacamos também outros autores que desenvolvem pesquisas baseadas na importância da didática ou prática-pedagógica e seu papel na formação de professores, tais como: Anastasiou e Alves (2015); Candau (2014, 2016); Pimenta (1999) e Paiva e Silva (2015).

Segundo Libâneo (2013) a didática tem como objeto de estudo o ensino, levando em consideração “os objetivos, os conteúdos, os meios e as condições do processo de ensino tendo em vista finalidades educacionais, que são sempre sociais.” (p. 13). Para Piletti (2004), a didática estuda as técnicas de ensino do professor por meio de várias formas, levando em consideração seus aspectos práticos e operacionais. Franco (2013) afirma que, historicamente, a didática se constituiu na “perspectiva de modeladora da prática” (p. 153), porém, atualmente ela está sendo configurada e organizada numa perspectiva crítico-reflexiva. O professor, como ser humano, está em constante aprendizado e reflexão sobre sua prática, sabendo disso, acreditamos que todos os seus conhecimentos podem influenciar sua didática, esses conhecimentos quando trabalhados podem resultar em contribuições para a aprendizagem dos seus alunos.

Uma vez que o conhecimento didático do professor é adquirido desde a sua formação inicial, e continua sendo construído durante o seu trabalho, as participações em cursos de formações de professores também contribuem para o desenvolvimento de sua prática de ensino. Segundo Sforni (2015) por meio dessas habilidades o professor pode adquirir a conduta necessária para organizar os princípios e ações de acordo com as particularidades de cada turma e de seus alunos. Nesse momento



**Lema.**

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

precisamos ir além e definirmos o que entendemos como o Conhecimento Didático do Professor e como ocorre a sua Construção.

Sabendo que o trabalho do professor vai do seu planejamento aos momentos de reflexão que surgem após suas aulas, e a didática está envolvida em todo esse processo, consideramos nessa pesquisa o Conhecimento Didático do Professor como *o conjunto de aprendizado construído pelo professor e aplicado em sua prática, que contemple levar em consideração a realidade social e cognoscitiva dos alunos, o planejamento, objetivos, metodologias utilizadas, organização da turma, conteúdos e atividades, confecção e disposição de materiais didáticos, práticas avaliativas, a própria autoavaliação do professor, além do compartilhamento de orientações didáticas com outros colegas e a reflexão sobre a prática pedagógica, em uma postura investigativa*. Nesse sentido Marin (2011) afirma que a didática é o “núcleo do trabalho docente” (p. 18), ou seja, a parte principal do trabalho do professor, onde ele deve ensinar e levar os alunos ao encontro do seu aprendizado.

### Sequência de Ensino Investigativo

A proposta formativa ofertada no projeto de extensão e para a professora participante da pesquisa, de acordo com a demanda dos professores era em ensino de Ciências. De acordo com o referencial teórico adotado pelo grupo de pesquisa (GEPED), a abordagem didática discutida e defendida nas formações e que mais se aproxima da promoção da Alfabetização Científica para aos alunos é o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), (Sasseron, 2015). Parte da formação se voltou a tratar aspectos teóricos, didáticos e práticos da construção de SEI pelas professoras.

Uma Sequência de Ensino Investigativo é uma sequência de aulas e atividades organizadas, didaticamente, a partir de um problema de pesquisa em Ciências, que tenha etapas de proposta de ensino bem estabelecidas, de proximidade do aluno com práticas próprias do universo investigativo do “fazer ciências” (Carvalho, 2013, 2018). Neste aspecto, as professoras que participaram da formação e a professora que participou da pesquisa tiveram contato com leituras e discussões sobre ENCI e sobre SEI. Além da proposição de construção das SEI.

As atividades que fazem parte da SEI têm características tanto individuais quanto em grupo, há momentos de resolução de problema científico, levantamento e teste de hipóteses, leitura de textos de sistematização dos conceitos apreendidos, socialização dos resultados alcançados e produção escrita, para sistematização dos conhecimentos apreendidos. Todos esses aspectos didáticos foram discutidos e construídos, a partir de uma pesquisa colaborativa, no processo de elaboração da SEI em parceria do pesquisador com a professora.

### Percurso Metodológico

Esta é uma pesquisa qualitativa, pois trata de dados descritivos, está apoiada no ambiente natural da escola, a preocupação se deu muito mais com o processo do que com o produto, Ludke e André (1986). Trata-se também de uma pesquisa colaborativa, pois se estabeleceu a partir da parceria de um pesquisador com uma professora da Educação Básica (Garcia & Lima 2018, Jardimino & Diniz, 2019, Teixeira & Recena, 2019) para a construção de uma Sequência de Ensino Investigativo. A pesquisa colaborativa é uma prática que não prevê hierarquia de papéis, muito menos, que a Universidade chegue com respostas prontas às questões da comunidade ou do parceiro de pesquisa. Em educação, a pesquisa colaborativa se dá numa construção conjunta entre o pesquisador e o professor da escola básica que busca o seu desenvolvimento profissional. A parceria e a colaboração são enriquecedoras para os dois lados. O pesquisador colhe as possibilidades de aprendizagem



**Lema.**

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

e de interação com sua pesquisa, vendo-a crescer na obtenção e relação com os dados, enquanto aprende com a experiência profissional do professor. O professor por sua vez, colhe na possibilidade de reflexão e de atuar também como pesquisador e/ou autor e não só como reproduzidor ou avaliador de propostas didáticas que chegam prontas.

Os dados foram obtidos em reuniões previamente agendadas para a elaboração da SEI. No total ocorreram 4 reuniões de aproximadamente 3 horas. As reuniões foram gravadas, transcritas integralmente, separadas em turnos de fala e os trechos que destacavam momentos de fala da professora que evidenciavam indícios de construção do conhecimento didático foram separados em episódios (Carvalho, 2011) para posterior análise. O nome da professora foi trocado por um pseudônimo, por questões éticas. E esta pesquisa passou por aprovação do comitê de ética da Universidade à qual pertence.

A análise da construção do Conhecimento Didático se deu a partir de duas categorias de análise: *Categoria 1: A Organização da Prática Pedagógica* e *Categoria 2: Compartilhamento de Orientações Didáticas*. Em respeito ao limite de espaço que temos para esta primeira versão do artigo, apresentaremos a análise de 1 episódio de cada categoria.

### **Apresentação e discussão dos resultados**

Na categoria de análise *Organização da Prática Pedagógica* buscamos, apoiados na teoria, os episódios que evidenciassem a construção do conhecimento didático da professora Zilda em relação aos aspectos didáticos da SEI, sejam próprios dos conteúdos de Ciências ou da organização didática da sequência.

Em relação ao turno abaixo, destacado do 3º encontro, realçamos que despertar a curiosidade e interesse dos alunos pelo que está sendo estudado é fundamental para que esse processo ocorra de forma satisfatória, ou seja, uma vez que eles estejam envolvidos com o conteúdo trabalhado, pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Uma outra característica importante nessa fase é considerar o que os alunos trazem como curiosidade, além dos problemas para serem debatidos nas aulas. Identificamos na nossa análise algumas falas da professora que vão ao encontro desse aspecto, quando ela menciona sobre alguns acontecimentos que já ocorreram em suas aulas:

uma vez a gente estava trabalhando com o sistema digestório, circulatório, não sei... e teve uma pessoa, olha que interessante, eu tenho que escrever um livro de memórias (risos) [...] Nessa época ele – o aluno - tinha alguém na família dele com câncer e fazendo tratamento químico e tal... aí ele falou assim “professora será que dá câncer no coração?” e eu respondi “não sei, será que dá câncer no coração?” Vamos pesquisar! aí ele botou lá na caderneta dele... – Professora Zilda (2º Encontro)

Após esse trecho, a docente afirmou que na aula seguinte o aluno levou a resposta do questionamento e houve uma discussão sobre o que foi perguntado, e a pesquisa do estudante ficou exposta no mural de curiosidades da turma. Nesse episódio percebemos a importância que a professora dá para os problemas e curiosidades expostos pelos estudantes. Essa característica está diretamente ligada aos princípios do ENCI, uma vez que o professor deve considerar os conhecimentos e curiosidades dos alunos para a elaboração e planejamento de aulas e atividades.

Em relação à categoria de análise 2, *Compartilhamento de Orientações Didáticas*, separamos os turnos em que a professora verbaliza orientações didáticas sobre ENCI e/ou sobre a SEI importantes a serem compartilhadas com seus colegas que pudessem vir a trabalhar com o material. No episódio destacado abaixo, separamos um momento sobre a importância do levantamento de conhecimentos prévios. Para que futuros professores possam realizar esse exercício a professora sugeriu que as seguintes perguntas sejam realizadas:

“O professor realiza perguntas para conhecer o que os alunos sabem sobre os alimentos. Ex: Você come quantas vezes ao dia? O que você mais gosta de comer? Você acha que essas comidas são saudáveis? Você sabe a importância dos alimentos para o nosso organismo?” (Orientação pedagógica da 1ª atividade da SEI)

Percebemos nessa e em outra atividade (10ª atividade) que é proposto que o professor organize formas de levantar os conhecimentos prévios dos alunos. A professora orienta que esse levantamento seja realizado com simples perguntas, que possam levar em consideração o dia-a-dia dos alunos. Acreditamos que a etapa de levantamento das concepções e conhecimentos dos estudantes é uma etapa fundamental no processo de ensino, pois a partir dela o aluno “procura entender o que o professor está explicando ou perguntando” (CARVALHO, 2013, p. 6) ao relacionar o conteúdo apresentado com situações do seu dia-a-dia. Por meio dessas afirmações, compreendemos essa orientação didática da professora como fundamental para que futuros professores iniciem o desenvolvimento do trabalho com SEI.

### Algumas considerações

As análises apresentadas acima foram um pequeno recorte na tentativa de ilustrar o conhecimento didático construído por uma professora da Educação Básica, participante de uma pesquisa colaborativa, em parceria com um pesquisador na construção de uma Sequência de Ensino Investigativo.

Há muitos aspectos a se considerar nesta pesquisa. O primeiro que defendemos é a importância da pesquisa colaborativa como metodologia de pesquisa que estabelece com o professor da Educação Básica um lugar de pesquisador, e várias oportunidades de troca, reflexão e construção com o pesquisador da Universidade. Os dois trocam, os dois aprendem, a educação ganha. O segundo aspecto que destacamos é o processo de construção do conhecimento didático da professora em relação ao ENCI e à SEI. Há peculiaridades da abordagem didática e da forma de organizar o ensino, que foram sendo incorporadas ao discurso e às defesas da professora no decorrer dos encontros de elaboração da SEI.

Assim, acreditamos que tanto a configuração da pesquisa colaborativa quanto a imersão na construção de uma SEI com aspectos de uma abordagem didática desafiadora, que é o ENCI, contribuíram para o Conhecimento Didático da professora.

### Referências bibliográficas

- Anastasiou, L. G. C., & Alves, L. P. (Orgs.). (2009) *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 10 ed. Joinville, SC: Editora: Univille.
- Candau, V. M. F., & Koff, A. M. N. S. (2015). A didática hoje: reinventando caminhos. *Educação & Realidade*, v. 40, n. 2, p. 329-348. doi: <https://doi.org/10.1590/2175-623646058>
- Candau, V. M. (2016). Ensinar – Aprender: desafios atuais da profissão docente. *Revista COCAR*, n. 2, p. 298- 318. doi: <https://doi.org/10.31792/rc.v0i2>.
- Carvalho, A. M. P. (2011). Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias* [S.l: s.n.].
- Carvalho, A. M. P. (Org.). (2013). *Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: CENGAGE Learning.



Lema.

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

- Carvalho, A. M. P. (2018) Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 3, p. 765-794. Doi: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>.
- Darling-Hammond, L.; Hylar, M. E.; & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED606743.pdf>.
- Franco, M. A. S. (2013) Didática: Uma esperança para as dificuldades pedagógicas do ensino superior? *Práxis Educacional*, v.9, n. 15, p. 147-166. Recuperado de <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/750/633>.
- Garcia, V. F., Gava, F. G., & da Rocha, M. T. L. G. (2018). Pesquisa Colaborativa em Educação. *Ensaio Pedagógicos*, n.2 v.1, 73-80. Recuperado de <http://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/61>.
- Imbernón, F. (2010). *Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. Porto Alegre: Artmed.
- Jardilino, J. R. L., & Diniz, M. (2019). Universidade e Escola Básica: experiências de pesquisa colaborativa na formação continuada de professores/as. *Acta Scientiarum. Education*, v.41. n.1. Doi: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v41i1.41958>
- Libâneo, J. C. (2013) *Didática. 2 ed.* São Paulo: Cortez.
- Libâneo, J. C. (2015). Formação De Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. *Educação & Realidade*, v. 40, n. 2, p. 629-450. Doi: <https://doi.org/10.1590/2175-623646132>.
- Ludke, M.; André, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22. Recuperado de [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/29247/Desenvolvimento\\_profissional\\_docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/29247/Desenvolvimento_profissional_docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Marin, A. J. Didática Geral. (2011). In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. *Caderno de Formação: formação de professores didática geral*. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 16-32, v.9.
- Paiva, R. I. D.; & Silva, S. L. A. (2015). A importância da didática no processo de ensino e aprendizagem: a prática do professor em foco. *Revista Ensino Interdisciplinar*, v.1, n.1. p. 109-118. Doi: <https://doi.org/10.2192/recei.v1i1.1488>.
- Piletti, C. (2004) *Didática Geral*. São Paulo: Editora Ática.
- Pimenta, S. G. (1999) Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez Editora, p. 15-34.
- Pimenta, S. G.; Fusari, J. C.; Almeida, M. I.; & Franco, M. A. R. S. (2013). A construção da didática no GT Didática – análises de seus referenciais. *Revista Brasileira de Educação*, 18. N.52, p. 143-241. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782013000100009>.



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.  
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

**Lema.**

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

---

Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)*, v. 17, p. 49-67. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>.

Sforni, M. S. F. (2015). Interação entre didática e teoria histórico-cultural. *Educação & Realidade*, v. 40, n. 2, p. 375-397. Doi: <https://doi.org/10.1590/2175-623645965>.

Teixeira, K. R., & Recena, M. C. P. (2019) Pressupostos da Pesquisa Colaborativa: tendências e evidências nos campos conceitual e metodológico apresentadas em teses e dissertações. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC. Recuperado de: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0028-1.pdf>.