

Sequências de ensino investigativo: a presença textual a partir das dissertações dos mestrados profissionais de ensino de ciências

Investigative teaching sequences: the textual presence from the dissertations of professional masters' degrees in science education

Secuencias didácticas de investigación: a la presencia textual de las tesinas de los másteres profesionales en la enseñanza de las ciencias

Tamiris de Almeida Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4468-2835>

Luciana Sedano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7005-3341>

Elton Casado Fireman

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2570-7841>

Resumo: Este estudo partiu do interesse em mapear como vêm sendo utilizados os textos na construção de Sequências de Ensino Investigativo (SEIs), da área de Ciências da Natureza, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim, buscamos responder, ao longo da pesquisa, as seguintes questões problemáticas: Como vêm sendo utilizados os textos na construção de SEI da área de Ciências da Natureza nos anos iniciais? Quais são suas funções, gêneros textuais e lugares que estes textos ocupam nestas sequências didáticas? Para respondermos as problemáticas propostas, foi realizado um levantamento de dissertações produzidas em mestrados profissionais, publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, no período dos anos de 2012 a 2021. Para compor os dados, investigamos os trabalhos que apresentavam, no corpo do texto, o planejamento de SEI, direcionada a trabalhar os conteúdos de Ciências da Natureza com estudantes dos anos iniciais. Os dados revelaram uma preocupação, por parte dos professores/pesquisadores, em inserir, nas aulas de Ciências, momentos de leitura de textos com as crianças; bem como, destacamos, como ponto positivo da pesquisa, a diversidade de gêneros textuais presentes nos trabalhos selecionados.

Palavras-chave: ensino por investigação; sequência de ensino investigativo; leitura; anos iniciais.

Abstract: This study started from the interest in mapping how texts have been used in the construction of Investigative Teaching Sequences (SEI for its acronym in Portuguese), in the area of Nature Science, in the early years of elementary school. Thus, we sought to answer, throughout the research, the following issue problems: How have texts been used in the construction of SEI in the area of Natural Sciences in the early years? What are their functions, textual genres, and places that these texts occupy in these didactic sequences? In order to respond to the proposed problems, we conducted a survey of dissertations produced in professional masters' degrees.



programs, published in the Capes' Catalog of Theses and Dissertations, from 2012 to 2021. To compose the data, we investigated the works that presented, in the body of the text, the planning of SEI, directed to work the contents of Nature Science with fresher students. The data revealed a concern, on the part of the teachers/researchers, to insert, in science classes, moments of reading texts with the children; as well as, we highlight, as a positive point of the research, the diversity of textual genres present in the selected works.

Keywords: investigative teaching; investigative teaching sequence; reading; early years.

Resumen: Este estudio partió del interés por mapear cómo se han utilizado los textos en la construcción de Secuencias Didácticas Investigativas (SEI por sus siglas en portugués), en el área de Ciencias Naturales, en los primeros años de la educación primaria. Por ello, a lo largo de la investigación tratamos de responder a las siguientes cuestiones: ¿Cómo se han utilizado los textos en la construcción del SEI del área de Ciencias de la Naturaleza en la educación inicial? ¿Cuáles son sus funciones, los géneros textuales y los lugares que ocupan estos textos en estas secuencias didácticas? Así, para contestar a las cuestiones propuestas, realizamos un estudio de las tesinas producidas en los másteres profesionales, publicadas en el Catálogo de Tesis y Tesis del Capes, en el periodo comprendido entre 2012 y 2021. Para componer los datos, investigamos los trabajos que presentaban, en el cuerpo del texto, la planificación de SEI, dirigida a trabajar los contenidos de Ciencias de la Naturaleza con alumnos de los años iniciales. Los datos revelaron una preocupación, por parte de los profesores/investigadores, de insertar, en las clases de ciencias, momentos de lectura de textos con los niños; así como, destacamos, como punto positivo de la investigación, la diversidad de géneros textuales presentes en las obras seleccionadas.

Palabras clave: enseñanza por investigación; secuencia didáctica investigativa; la lectura; años iniciales

1 Introdução

No contexto atual, a necessidade de um ensino de Ciências direcionado para a Alfabetização Científica dos estudantes, desde os primeiros anos escolares da criança, tem se tornado uma temática bastante discutida nas pesquisas sobre Educação em Ciências no Brasil (Lorenzetti, 2020; Santana; Sedano, 2021; Teixeira, 2013; Silva; Sasseron, 2021). Em virtude destas discussões e da inegável presença da Ciência e da Tecnologia na vida das pessoas, deparamo-nos com a necessidade de as instituições escolares proporcionarem aos estudantes propostas de ensino voltadas à Alfabetização Científica dos sujeitos, isto porque alfabetizar cientificamente os estudantes significa oferecer um ensino e aprendizagem pautados na formação para a cidadania, cujo objetivo seja ampliar o entendimento dos discentes sobre a Ciência e a Tecnologia, assim como discutir os seus impactos para a sociedade, perante questões políticas, econômicas e sociais (Krasilchik; Marandino, 2004; Lorenzetti, 2020).

Logo, pensando no ensino e aprendizagem voltados para a Alfabetização Científica nas escolas, destacamos e defendemos, neste estudo, a abordagem didática do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) ou ensino por investigação (Carvalho, 2013; 2018; 2021; Sasseron, 2013; 2015; Sasseron; Machado, 2017; Solino; Ferraz; Sasseron, 2015; Brito; Fireman, 2018), por proporcionar aos estudantes o acesso ao conhecimento científico, por

meio do planejamento pelos professores de Sequência de Ensino Investigativo (SEI) (Carvalho, 2013; 2018; 2021; Sasseron, 2013; 2015; Sasseron; Machado, 2017; Solino; Ferraz; Sasseron, 2015).

A SEI consiste numa sequência de atividades, planejadas pelo professor, acerca do conteúdo do currículo escolar. Nela, a temática discutida com os estudantes deve ser trabalhada, conforme proposto por Carvalho (2018; 2021), por meio do uso de diferentes atividades investigativas. Então, no planejamento de uma SEI, o professor pode fazer o uso dos mais variados recursos, inclusive a leitura de textos que discutam as temáticas científicas. Na SEI, a leitura de textos se faz presente, seja enquanto principal recurso do planejamento das atividades ou enquanto elemento utilizado para a sistematização das discussões ocorridas nas aulas (Sedano, 2013; Silva; Souza; Fireman, 2019). Contudo, cabe ao docente estar atendo às etapas de investigação, oferecendo aos estudantes o grau de liberdade necessária para compreenderem o conhecimento científico discutido na escola.

Assim, o presente trabalho tem o objetivo de mapear como vêm sendo utilizados os textos na construção de Sequências de Ensino Investigativo (SEIs) da área de Ciências da Natureza nos anos iniciais, a partir de um levantamento realizado no Catálogo de Teses e Dissertações¹ da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Deste modo, buscamos responder, ao longo deste estudo, as seguintes questões problemas: Como vêm sendo utilizados os textos na construção de SEI da área de Ciências da Natureza nos anos iniciais? Quais são suas funções, gêneros textuais e lugares que estes textos ocupam nestas sequências didáticas? Destarte, para respondermos às problemáticas propostas, nos tópicos seguintes, inicialmente, discutimos os referenciais teóricos e a metodologia da investigação. Logo após, tratamos dos resultados e discussões do levantamento proposto neste estudo.

2 A leitura nas aulas de Ciências

Nas escolas, atividades direcionadas à leitura e à compreensão de textos se tornam necessárias para o desenvolvimento integral das crianças em fase de alfabetização e letramento escolar. Por alfabetização, compreende-se o “Processo de apropriação da “tecnologia da escrita”, isto é, do conjunto de técnicas – procedimentos, habilidades – necessárias para a prática da leitura e da escrita [...]” (Soares, 2021, p. 27, grifo do autor). Logo, alfabetizado é o sujeito que aprendeu a ler e escrever; de outro modo, é aquela pessoa que conhece o alfabeto, assim como, domina o processo de codificação e decodificação em língua escrita (Soares, 2009; 2021; Rojo, 2009).

¹ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

Contudo, na literatura, ser alfabetizado não é condição suficiente para a garantia do acesso à informação e a formação de sujeitos críticos. Pois, estar alfabetizado significa que o sujeito aprendeu as técnicas de codificação e decodificação de palavras, mas, esta aprendizagem, não está relacionada ao uso destas habilidades nas diversas práticas sociais em que o indivíduo está inserido (Soares, 2009; 2021; Rojo, 2009; Kleiman, 2013).

Deste modo, em meados da segunda metade da década de 80, aliado à alfabetização, surge a ideia do letramento, entendido como a “Capacidade de uso da escrita para inserir-se nas práticas sociais e pessoais que envolvem a língua escrita [...]” (Soares, 2021, p. 27). Assim, o sujeito letrado é o indivíduo que adquiriu as habilidades de leitura e escrita e que, ao mesmo tempo, faz o uso dessa aprendizagem nas diversas práticas sociais e individuais que participa, sejam elas valorizadas ou não valorizadas socialmente, locais ou globais, e nos mais diversos contextos sociais (escola, família, igreja, trabalho etc.) (Soares, 2009; 2021; Rojo, 2009; Kleiman, 2013).

Portanto, pensando-se na promoção da alfabetização e do letramento escolar das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, recomenda-se que o processo de ensino e aprendizagem seja guiado a partir da utilização de textos; pois, para Soares (2021), o texto se constitui no eixo central das atividades de alfabetização e letramento escolar. Logo, conforme discutido por Bezerra (2010) e Soares (2021), quando o ensino e aprendizagem giram em torno do texto, ajuda a promover competências linguísticas, textuais e comunicativas no leitor, e, além disso, possibilita aos estudantes uma vida mais inclusiva no mundo letrado. Desse modo, os sujeitos se tornam aptos a questionarem a sua realidade, de forma a promover e a lutar por mudanças no mundo atual.

Neste trabalho, defendemos que “A leitura é, pois, dever de toda a escola” (Antunes, 2009, p. 187), por compreendermos que o planejamento de atividades direcionadas à leitura e à escrita de textos não deva ser uma atribuição apenas dos professores da área da Linguagem, mas, sim, de todas as áreas do conhecimento, afinal, cada disciplina escolar possui gêneros textuais específicos que devem ser explorados pelos professores para o desenvolvimento dos estudantes (Antunes, 2009; Sedano; Souza; Vaillant, 2019; Silva, 2020). Nesse sentido, em Ciências da Natureza, estudiosos como Sedano (2013), Nigro (2007), Silva, Souza e Fireman (2019), entre outros pesquisadores, defendem um ensino interdisciplinar nas aulas. Nestes espaços, os estudantes se apropriam do conhecimento científico por meio da interação entre atividades manipulativas, leitura e compreensão de textos.

Assim, na área de Ciências da Natureza, momentos de leitura de textos são necessários se pensarmos na promoção da Alfabetização Científica dos sujeitos, visto que, conforme discutido por Nigro (2007, p. 52), os textos “[...] são vistos como recursos que estão intrinsecamente relacionados ao pensamento e a cognição”. Logo, quando o estudante

realiza as ações de ler e compreender o texto lido, ele busca uma relação com o conteúdo trabalhado na sala de aula. Desse modo, por meio de atividades manipulativas e leitura de textos, os discentes têm a oportunidade de confrontar os seus conhecimentos prévios com o conhecimento científico discutido nas aulas, colaborando para a construção da sua aprendizagem e sua inserção na cultura científica.

O ensino por investigação, por se constituir em uma abordagem didática, permite a utilização de diversas estratégias de ensino nas aulas de Ciências, inclusive a leitura de textos. No ENCI, para que o ensino seja considerado investigativo, torna-se necessário que as etapas do processo de investigação façam parte do desenvolvimento das aulas; além do mais, o professor precisa estar presente durante a realização das atividades, auxiliando os alunos na resolução da problemática proposta (Sasseron, 2015; Solino; Ferraz; Sasseron, 2015).

No ensino por investigação, os professores planejam as aulas de Ciências por meio da construção de Sequências de Ensino Investigativo (SEIs) ou atividade investigativa (AI). A SEI, conforme discutido por Carvalho (2021, p. 2, grifo do autor):

SEI é uma proposta didática que tem por finalidade desenvolver conteúdos ou temas científicos, sendo que este tema é investigado com *o uso de diferentes atividades investigativas* (por ex: laboratório aberto, demonstração investigativa, textos históricos, problemas e questões abertas, recursos tecnológicos). A diretriz principal de uma atividade investigativa é o cuidado *com problema* e o *grau de liberdade intelectual dado ao aluno*.

Logo, no planejamento de uma SEI ou AI, o professor deve estar atento às etapas do processo de investigação. No desenvolvimento de uma SEI, Carvalho (2013) propõe as seguintes etapas a serem realizadas na sala de aula: distribuição do material do experimento e proposição do problema pelo professor; resolução do problema pelos estudantes; sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos de estudantes; e escrever e desenhar.

Na primeira etapa da SEI, distribuição do material do experimento e proposição do problema, o professor deve organizar os estudantes em pequenos grupos e apresentar os materiais a serem utilizados na investigação. Logo após, deve ser apresentado aos discentes o problema proposto para a turma, em que o mesmo deverá ser respondido, por meio da manipulação dos materiais utilizados no experimento (Carvalho, 2013; 2018; 2021).

A segunda corresponde à resolução do problema pelos alunos, desse modo, é neste momento que os discentes testam as suas hipóteses em busca da resolução da situação-problema proposta pelo professor. Nesta fase da sequência didática, faz-se necessário que todos os grupos de estudantes tenham o tempo necessário para solucionarem o pro-

blema da atividade investigativa. Nessa esteira, para Carvalho (2021, p. 4), “É esse tempo que deve ser dado ao aluno para ele pensar, tomar consciência do que fez, passar da ação manipulativa para a intelectual, errar, acertar, que chamamos de liberdade intelectual dos alunos”. É nesta fase, por meio dos testes de hipóteses, que eles têm a oportunidade de vivenciar e construir o seu conhecimento (Carvalho, 2013; 2018; 2021).

Na terceira etapa, denominada de sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos, surge o momento de socialização entre todos os estudantes sobre o “Como” e o “Por quê” o problema da atividade investigativa foi solucionado pelos discentes. Neste momento de argumentação em sala de aula, os conceitos envolvidos sobre o fenômeno em estudo são construídos pelos estudantes, por meio de uma troca de experiências e vivências entre todos os presentes — discentes e professor (Carvalho, 2013; 2018; 2021).

A Quarta e última etapa da SEI corresponde à fase de escrever e desenhar. Assim, segundo Carvalho (2013, p. 13), “[...] É necessário, agora, um período para a aprendizagem individual. O professor deve, neste momento, pedir que eles escrevam e desenhem sobre o que aprenderam na aula”. Desta forma, os estudantes, individualmente, têm a liberdade de demonstrarem, seja por meio da escrita ou por intermédio de desenhos, o que aprenderam na aula de Ciências sobre o fenômeno investigado (Carvalho, 2013; 2018; 2021).

Por fim, após as etapas mencionadas sobre a SEI, Carvalho (2013; 2018; 2021), Sedano (2013) e Silva, Souza e Fireman (2019) propõem aos professores que levem, para a sala de aula, textos sobre a temática discutida na SEI, para a sistematização dos conhecimentos científicos tratados nos experimentos. Neste momento de leitura, os professores devem planejar uma proposta de ensino em que os estudantes busquem relacionar o texto lido ao conhecimento científico discutido nas aulas.

Nas etapas mencionadas, a leitura de texto surge no final da SEI, após a realização das atividades investigativas; mas, nas aulas de Ciências, o texto também pode ser considerado o principal recurso a ser utilizado no planejamento das atividades. Na SEI, quando o texto se torna o principal recurso de uma atividade investigativa, denominamos esta atividade de *Leitura Investigativa*.

A Leitura Investigativa, segundo Sasseron e Machado (2017), deve ser planejada a partir de objetivos específicos para cada momento da atividade, conforme observamos a seguir:

A atividade não começa nem termina no ato de decodificar as palavras escritas. As perguntas devem ser planejadas com objetivos específicos para cada momento: antes da leitura, elas são feitas para que os alunos tragam à tona seus conhecimentos relacionados ao tema em discussão. É o momento de organizar as informações prévias, pois elas permitem uma leitura mais proveitosa por parte dos alunos, por encontrar conexões com conhecimentos anteriores. Durante a leitura,

as perguntas devem estar relacionadas à verificação das expectativas previamente delineadas e que comecem a explorar situações para além do que se lê. Isso garante que as ideias apresentadas no texto sejam examinadas em outros contextos. Nesse processo, as hipóteses vão sendo conferidas e as explicações construídas para situações em foco. Após a leitura, as perguntas têm caráter avaliativo, de conferência entre as expectativas prévias e o entendimento recém-construído. Nesse momento podem-se firmar as associações e as correlações (Sasseron; Machado, 2017, p. 77).

Então, a leitura investigativa, conforme Sasseron e Machado (2017, p. 40), “[...] é outro exemplo de atividade. Dessa vez se centra na análise e no estudo de textos e prevê ações (antes, durante e depois da leitura) para que os alunos atuem”. Nela, o professor deve estar atento às perguntas a serem realizadas aos estudantes, tendo em vista que as questões não devem estar limitadas ao encontro de respostas prontas no texto lido, mas devem propor uma interação dos alunos com o texto, no sentido de levantar hipóteses e testá-las, para a compreensão do fenômeno em estudo (Sasseron; Machado, 2017).

Ao fazer o uso da estratégia de leitura de textos nas aulas de Ciências, cabe ao professor ter o cuidado na seleção do material a ser utilizado no planejamento das aulas; isto porque, para os estudantes compreendem o que leem nas aulas de Ciências, faz-se necessário “[...] textos que proponham aos alunos a sistematização dos conteúdos trabalhados, a retomada de conceitos tratados nos experimentos e a compreensão, propriamente dita, dos conceitos” (Sedano, 2013, p. 80). Assim, momentos de leitura são favoráveis nas aulas de Ciências uma vez que o texto é trabalhado de maneira investigativa, bem como quando, por meio da leitura, o conhecimento científico discutido nas aulas é resgatado e sistematizado pelos estudantes.

Desta forma, no ensino de Ciências, a leitura de textos se constitui em uma estratégia de ensino que permite a inclusão dos estudantes na cultura científica. Tal estratégia, conforme discutido por Silva, Souza e Fireman (2019), contribui para a compreensão, pelos sujeitos, da Natureza da Ciência; construção de conceitos e vocabulário científico das crianças; ampliação da visão dos estudantes sobre as mudanças constantes no mundo; assim como para formação de cidadãos críticos na sociedade atual.

Por último, no final de uma SEI, Carvalho (2013) ainda propõe o planejamento de uma avaliação com caráter formativo. Nessa avaliação, o professor deve utilizar instrumentos que coincidam com a proposta do ensino por investigação, levando-se em conta a aprendizagem pelos alunos dos seguintes termos: avaliação dos conceitos, termos e noções científicas, avaliação das ações e processos da Ciência e avaliação das atitudes dos estudantes durante as atividades de ensino. A avaliação formativa deve proporcionar aos discentes uma autoavaliação, cabendo ao professor orientar os estudantes quanto aos seus avanços e necessidades a serem alcançadas em Ciências (Carvalho, 2013).

3 Os percursos metodológicos da pesquisa

Nesta investigação, para atender ao objetivo proposto do estudo, realizamos um levantamento bibliográfico no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. O intuito foi mapear como vêm sendo utilizados os textos na construção de Sequências de Ensino Investigativo, da área de Ciências da Natureza, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no período dos anos de 2012 a 2021.²

No presente estudo, realizamos uma pesquisa do tipo Revisão Sistemática da Literatura (RSL). A RSL compreende “[...] um tipo de investigação focada em questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis” (Galvão; Pereira, 2014, p. 183) sobre a temática em discussão. Deste modo, para a realização da RSL, seguimos os seguintes passos: definição do objetivo da pesquisa; elaboração da situação-problema; critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos; busca na literatura; extração dos dados; análise dos dados; escrita e publicação dos resultados (Galvão; Pereira, 2014; Okoli, 2019).

Logo, para compreendermos como a leitura de textos está presente nas SEIs, o levantamento proposto buscou responder aos seguintes questionamentos: Como vêm sendo utilizados os textos na construção de SEI da área de Ciências da Natureza nos anos iniciais? Quais são suas funções, gêneros textuais e lugares que estes textos ocupam nestas sequências didáticas?

Durante a coleta de dados, investigamos, no *site* do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, as dissertações produzidas por estudantes dos cursos dos Mestrados Profissionais, que abordavam o Ensino de Ciências por Investigação e, conseqüentemente, apresentavam, nos apêndices do trabalho, SEI, com caráter investigativo, direcionada a trabalhar conteúdos de Ciências da Natureza com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em relação ao curso de Mestrado Profissional no Brasil, segundo Negret (2008), ele surgiu no ano de 1998, por meio da Portaria n. 080 da Capes, de 16 de dezembro de 1998. Para o autor, a pesquisa e a aplicabilidade das dissertações tornam-se exigências básicas para a aprovação e o funcionamento desses cursos.

No Brasil, os Mestrados Profissionais abrangem uma diversidade de áreas do conhecimento, inclusive a área de Ciências da Natureza e da Matemática, contemplada nas discussões deste trabalho. Para Negret (2008, p. 143), o maior desafio desses cursos está

2 A escolha do referido intervalo de tempo, 2012-2021, surgiu da necessidade de compreensão da evolução das estratégias e dos recursos didáticos utilizados pelos autores na produção de SEI, ao longo dos últimos 10 anos.

em “[...] integrar com rigor a pesquisa no seu processo de desenvolvimento e conseguir a aplicabilidade dos resultados para transformar a realidade estudada” e, assim, promover uma aproximação entre a universidade e a realidade social. Portanto, a opção por dissertações oriundas de cursos de Mestrado Profissional se deu pelo seu caráter de aplicabilidade dos trabalhos no contexto social; desta forma, tornou-se maior a possibilidade de as dissertações apresentarem no corpo do texto o planejamento das SEIs desenvolvidas nas pesquisas.

Assim, a seleção das dissertações, contabilizadas nesta investigação, aconteceu da seguinte maneira: inicialmente, utilizamos, enquanto termo de busca as palavras *Ensino de Ciências por Investigação* e *Ensino por investigação*. Logo após, foram utilizados os seguintes filtros: Tipo: Mestrado Profissional; Ano: 2012 a 2021; Área do conhecimento: Ensino de Ciências e Matemática.

Com a utilização dos termos de busca apresentados, demos início à seleção das dissertações. O primeiro critério de seleção consistiu em uma leitura atenta aos títulos de todas as dissertações que apareceram na referida página, chamando-nos a atenção quando o título do trabalho estava direcionado ao ensino de Ciências da Natureza, ensino por investigação, Sequência de Ensino Investigativo ou anos iniciais.

O segundo critério utilizado foi uma leitura atenta dos resumos das dissertações, assim como também das palavras-chave, dos sumários e dos apêndices dos trabalhos. Com estas etapas, identificamos se as dissertações abordavam os conteúdos de Ciências, a partir da abordagem do Ensino de Ciências por Investigação, com estudantes dos anos iniciais.

Do mesmo modo, o terceiro critério para a seleção das dissertações, verificamos se os apêndices ou o corpo do texto destes trabalhos apresentavam o planejamento da SEI utilizada com os estudantes. Assim, os trabalhos selecionados deveriam apresentar o planejamento da SEI, tendo em vista a necessidade de um melhor entendimento das atividades que foram desenvolvidas com as crianças.

O quarto critério utilizado na seleção das dissertações foi a observação da presença de momentos de leitura no planejamento da SEI. Deste modo, levando em conta a problemática deste estudo, para compor o *corpus* da pesquisa, as SEIs presentes nas dissertações deveriam propor também momentos de leitura de textos com as crianças.

Portanto, quando o trabalho seguia todos os critérios apresentados anteriormente, era automaticamente selecionado para esta pesquisa; no entanto, quando não se encaixavam nestes critérios, eles eram descartados. Com as dissertações selecionadas, iniciamos uma leitura mais cuidadosa, no intuito de identificarmos a presença de textos. Assim, foram observados, nas SEIs, a maneira como os textos estavam presentes nestes trabalhos, destacando suas funções, gêneros textuais e lugares ocupados nas SEIs.

Nesse ínterim, é importante lembrar que esta pesquisa apresenta uma abordagem mista (Sampieri; Collado; Lucio, 2013). Na abordagem mista, são considerados os dados quantitativos e qualitativos da pesquisa, logo, tem-se uma visão mais ampla dos resultados da investigação, considerando a variedade de fontes, dados, contextos, ambientes e análises (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

4. Os textos em seqüências de ensino investigativo

Durante o levantamento³, no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, foram contabilizados, ao todo, 4429 dissertações de mestrados profissionais em Instituições de Ensino Superior (IES), a partir da utilização dos termos de busca *Ensino de Ciências por Investigação* e *Ensino por Investigação*. Estes trabalhos foram defendidos e publicados no período dos anos de 2012 a 2021. Do total apresentado pelo Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, 11 trabalhos consistiram em dissertações, cujo texto apresentava o planejamento da SEI, direcionada a trabalhar os conteúdos de Ciências para os estudantes dos anos iniciais. Estes trabalhos foram selecionados e descritos nesta pesquisa. Destacamos, no Quadro 1, o quantitativo de SEIs em dissertações selecionadas, por ano de publicação, no levantamento realizado:

Quadro 1 - Quantitativo de dissertações e SEIs encontradas no levantamento.

Ano	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Quantidade	0	1	1	0	3	1	1	0	3	1
Total	11									

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

No Quadro 1, verificamos um número pouco expressivo de dissertações encontradas no levantamento proposto, tendo em vista que diante do total de 4429 dissertações foram selecionados 11 trabalhos. Na pesquisa, destacamos os anos de 2016 e 2020 por apresentarem, cada um, o total de 3 dissertações publicadas sobre a temática em estudo. Deste modo, para um melhor entendimento sobre as SEIs encontradas neste levantamento, assim como suas respectivas dissertações, segue o Quadro 2 com informações referentes a estes trabalhos, tais como: ano de publicação, título da dissertação, título da SEI, público-alvo, autoria e IES vinculadas às pesquisas.

³ Neste trabalho, faz-se importante compartilhar com os leitores a dificuldade da realização do levantamento no site do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, pois, mesmo utilizando um termo de busca específico da área de Ciências da Natureza, surgiram também muitos trabalhos da área de Matemática.

Quadro 2 – Sequências de Ensino Investigativo encontradas no levantamento.

	ANO	TÍTULO DA DISSERTAÇÃO	TÍTULO DA SEI	PÚBLICO-ALVO	AUTORIA	IES
1	2013	Ensino por investigação nos anos iniciais: análise de sequências didáticas de Ciências sobre seres vivos na perspectiva da Alfabetização Científica	Pequeninos seres vivos A horta educativa: vim ver a vida	1º ano	Patrícia Bastos Leonor	IFES
2	2014	Ensino de Ciências por Investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da Alfabetização Científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental	O segredo do arco-íris. Autoria: Liliane Oliveira de Brito.	5º ano	Liliane Oliveira de Brito	UFAL
3	2016	Ensino de Ciências por Investigação nos anos iniciais do Ensino Fundamental: estudo dos conceitos básicos de eletricidade para promoção da Alfabetização Científica	Sequência de Ensino Investigativa: problematizando aulas de Ciências nos anos iniciais com conteúdos de eletricidade.	5º ano	Lidiany Bezerra Silva de Azevedo	UFAL
4	2016	Pesquisando a própria prática em um processo de construção de conhecimentos científicos com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental	A autora não atribuiu um título específico para a SD. Conteúdo: Flutuação de corpos na água.	4º ano	Sílvia Cristina da Costa Lobato	UFPA
5	2016	Onde está o ar? Sequência de Ensino Investigativo para a promoção da Alfabetização Científica de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental.	Sequência de Ensino Investigativo Onde está o ar?	3º ano	Stephany Siqueira Barbosa Nascimento	IFG
6	2017	Investigando o fenômeno Magnetismo com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental na perspectiva da Alfabetização Científica	Sequência de Ensino Investigativa: investigando o fenômeno Magnetismo no 4º ano do Ensino Fundamental.	4º ano	Elian Silva Lopes	UFAL

7	2018	Vai equilibrar? As contribuições da Sequência de Ensino por Investigação para alfabetização em linguagem no ensino de Ciências	Sequência de ensino: construindo a concepção de equilíbrio	2º ano	Thiago Wedson Hilário	IFG
8	2020	Sequência de Ensino por Investigação para a promoção de Alfabetização Científica e Educação Ambiental no Ensino Fundamental	Caminho das águas	4º ano	Angela Rodrigues de Souza Lopes	IFG
9	2020	Uma sequência didática para o ensino de Seres vivos a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa, do Ensino por Investigação e de tecnologias digitais.	A autora não atribuiu um título específico para a SD. Conteúdo: Seres vivos.	5º ano	Maria Iranete Mineiro Pinho	UERR
10	2020	Ensino de Ciências por Investigação: contribuições da leitura para a Alfabetização Científica nos anos iniciais	Sequência de Ensino Investigativo: como se forma um arco-íris no céu?	5º ano	Tamiris de Almeida Silva	UFAL
11	2021	Letramento científico em ensino de Ciências: contribuições para uma Sequência de Ensino Investigativo lançando mão de Histórias em Quadrinhos (HQs).	Sequência de Ensino Investigativo: estudando os fungos no 4º ano do Ensino Fundamental.	4º ano	Adalton dos Santos Silva	UFAL

Fonte: Quadro elaborado pelos autores (2022).

No Quadro 2, observamos que as SEIs que compõem as dissertações selecionadas, nesta pesquisa, foram planejadas para turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, contemplando, assim, o segmento anos iniciais dos estudos. Neste levantamento, destacamos a predominância de SEIs direcionadas às crianças dos 4º e 5º anos, tendo em vista que, dos 11 trabalhos selecionados, 8 estão voltados para as crianças de maior faixa etária.

Em relação aos conteúdos de Ciências, verificamos a presença de trabalhos direcionados aos conhecimentos das áreas de Física e Biologia. Os conteúdos físicos se destacaram em maior quantidade, aparecendo em 7 SEIs; enquanto os conteúdos biológicos estão presentes em 4 trabalhos.

Por meio do Quadro 2, também temos acesso às instituições em que estas pesquisas foram realizadas. Do total do levantamento, 5 trabalhos foram desenvolvidos por mestrandos do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL); 3 SEIs fazem parte do Programa de Pós-graduação em Educação para Ciências e Matemática (PPGECM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí (IFG); 1 dos trabalhos foi desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES); 1 SEI faz parte do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC) da Universidade Federal do Pará (UFPA); e 1 dos trabalhos foi desenvolvido pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Estadual de Roraima (UERR).

Assim, o Quadro 2 também nos revela que o maior número de SEIs publicadas, nos programas de pós-graduação de Mestrados Profissionais, estão localizadas em IES do nordeste do Brasil, totalizando 5 trabalhos nesta região. No centro-oeste brasileiro foram encontradas 3 SEIs; na região norte, 2 trabalhos; e, no sudeste do país, por sua vez, 1 SEI.

Para entendermos melhor como a leitura de textos está presente em SEI da área de Ciências da Natureza nos anos iniciais, segue o Quadro 3. Nele estão descritos os textos utilizados pelos autores na construção das SEIs, a função deles no planejamento das atividades, o gênero textual correspondente e os lugares ocupados por esses textos nesses trabalhos.

Quadro 3 – Os gêneros textuais nas SEIs.

	SEI	TÍTULO DO TEXTO	GÊNERO	LUGAR OCUPADO NA SEI	FUNÇÃO DO TEXTO
DISSERTAÇÃO 1	Pequeninos seres vivos	Binho. Autoria: Magna Diniz Matos	Conto	Início da SEI	Introduzir o conteúdo da SEI, ajudando no levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes.
		Papai, o que é vacina? Autoria: Leonardo Mendes Cardoso	Novela infantil	No meio da SEI, após algumas atividades investigativas.	Dar início a uma nova discussão na SEI, sobre a temática “vacinas”.
	A horta educativa: vim ver a vida	A primavera da lagarta. Autoria: Ruth Rocha	Fábula	No início da SEI, após uma visita à horta da escola.	Relacionar a história com o conteúdo científico a ser explorado na SEI. Neste caso, o ciclo de vida da lagarta da couve.
		Curuquerê: as aventuras da lagarta da couve. Autoria: Patrícia Bastos Leonor, Sidnei Quezada Meireles Leite e Manuella Villar Amado.	Conto	No final da SEI.	Culminância da SEI. O texto foi construído pela autora, com a colaboração das crianças, no intuito de expor e divulgar os conhecimentos aprendidos.
DISSERTAÇÃO 2	Sequência de Ensino Investigativa: De onde vem o arco-íris?	O segredo do arco-íris. Autoria: Liliane Oliveira de Brito.	Conto	Final da SEI – Após as atividades de demonstração investigativa.	Concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido na SEI.

DISSERTAÇÃO 3	Sequência de Ensino Investigativa: problematizando aulas de Ciências nos anos iniciais com conteúdos de eletricidade.	A turma da Mônica e a energia elétrica. Autoria: Maurício de Souza.	História em Quadrinhos	Na segunda aula da SEI, após alguns experimentos introdutórios.	Introduzir a atividade de demonstração investigativa.
DISSERTAÇÃO 4	A autora não atribuiu um título específico para a SEI. Conteúdo: Flutuação de corpos na água	Superpetroleiro vaza no Japão (Texto adaptado para as crianças).	Notícia	No início da última atividade investigativa.	A leitura do texto surgiu, após a realização de duas atividades investigativas, para ampliar as discussões sobre o conteúdo trabalhado.
DISSERTAÇÃO 5	Sequência de Ensino Investigativo <i>Onde está o ar?</i>	Onde está o ar? (Texto adaptado do livro infantil <i>Ar</i> de Ingrid Biesemeyer Bellinghausen).	Poema	Final da SEI – Após a realização da atividade investigativa.	Concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido na SEI.
DISSERTAÇÃO 6	Sequência de Ensino Investigativa: investigando o fenômeno Magnetismo no 4º ano do Ensino Fundamental	Pessoas erradas nos lugares certos: Magneto na convenção anual de Piercings. Autoria: Guabiras.	Charge	Na terceira aula da SEI, após alguns experimentos introdutórios.	Sistematizar parte do conteúdo que foi abordado até o momento da aula.
		Não disponível.	Tirinha de humor	Na penúltima aula da SEI.	Concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido na SEI.

DISSERTAÇÃO 7	Sequência de ensino: construindo a concepção de equilíbrio	O Equilibrista do circo. Autoria: Netinho.	Conto infantil	No início das atividades investigativas da SEI.	Introduzir as discussões sobre as atividades investigativas a serem realizadas na SEI, buscando relacionar ao cotidiano discente.
DISSERTAÇÃO 8	Caminho das águas	Gases presentes na atmosfera. Fonte: Ciências naturais.	Gráfico	No final da primeira atividade investigativa (demonstração investigativa).	Sistematizar parte do conteúdo que foi abordado até o momento da aula, buscando associar o texto ao experimento.
		Planeta água. Autoria: Guilherme Arantes.	Letra de música	No início da segunda atividade da SEI.	Introduzir e dar continuidade às discussões sobre a temática <i>Água</i> .
		Chico Bento vai ao Pantanal. Autoria: Maurício de Souza.	História em Quadrinhos	No início da terceira atividade investigativa – leitura investigativa.	Introduzir e dar continuidade às discussões sobre parte do conteúdo da SEI.
		Compreendendo o processo de assoreamento. Autoria: Não disponível.	Artigo	Final da SEI – Após o desenvolvimento das atividades investigativas.	Concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido na SEI.

DISSERTAÇÃO 9	<p>A autora não atribuiu um título específico para a SEI.</p> <p>Conteúdo: Seres vivos.</p>	<p>Tabela do Tempo Geológico, retirada do livro <i>A história da vida na Terra contada pelos fósseis</i>. Autoria: Juliane Marques de Souza.</p>	Tabela	No final da primeira atividade desenvolvida na SEI.	<p>A leitura do texto surgiu, no final do planejamento da primeira aula, para dar início à <i>fase de investigação</i>, assim denominada pela autora. O intuito do texto foi auxiliar os alunos na realização de uma atividade online.</p>
		<p>Jogo <i>Museu dos dinossauros</i>. Fonte: Escola Games.</p>	Gênero Multise- miótico (Jogo)	No início da segunda aula da SEI.	<p>Proporcionar aos estudantes o acesso a algumas informações sobre as temáticas <i>Dinossauros e fósseis</i>.</p>
		<p>Jogo <i>A história de um fóssil</i>. Autoria: Cristina Bertoni-Machado.</p>	Gênero didático (Jogo)	No final da segunda aula da SEI.	<p>Sistematizar parte do conteúdo que foi abordado na segunda aula.</p>
		<p>Expedição mapeia biodiversidade do baixo Rio Branco, em Roraima. Autoria: Não disponível.</p>	Notícia.	No início da quinta aula da SEI.	<p>Introduzir as discussões sobre o conteúdo <i>Biodiversidade</i> na SEI.</p>

DISSERTAÇÃO 10	Sequência de Ensino Investigativo: como se forma um arco-íris no céu?	A dança do arco-íris: o espetáculo da natureza na visão dos índios. Autoria: João Anzanello Carrascoza.	Lenda	Final da SEI - Após duas atividades investigativas.	Concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido na SEI.
DISSERTAÇÃO 11	Sequência de Ensino Investigativo: estudando os fungos no 4º ano do Ensino Fundamental	Pão mofado: dá para aproveitar? Autoria: Não identificada.	Artigo	Final da SEI (duas últimas aulas) - Após as discussões da atividade investigativa.	Concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido na SEI.
		Viagem ao mundo dos micróbios. Autoria: Samuel Murgel Branco.	Conto		

Fonte: Quadro elaborado pelos autores (2022).

A partir das informações do Quadro 3, conseguimos ter uma compreensão de como os textos estão sendo utilizados nas *sequências didáticas* da área de Ciências da Natureza. De início, entendemos que a leitura de textos, seja ela realizada pelos professores ou pelos próprios estudantes, é uma estratégia de ensino bastante utilizada na elaboração de SEI, pois, nos trabalhos selecionados, os momentos de leitura de textos aconteceram ao longo de toda a sequência didática, utilizando-se, no planejamento, dos mais diversos gêneros textuais.

Inicialmente, com base no Quadro 3, destacamos a diversidade de gêneros textuais presentes nas SEIs. Nas 11 sequências didáticas encontradas, nos deparamos com o total de 22 momentos de leitura, em que foram trabalhados textos pertencentes aos mais diversos gêneros textuais.

Nos anos iniciais, o trabalho com a diversidade de gêneros textuais se faz importante para o desenvolvimento das habilidades da leitura e da escrita às crianças em fase de alfabetização, isto porque, conforme discutido por Silva, Souza e Fireman (2019) e Sedano (2013), no processo de ensino e aprendizagem, o contato com a diversidade de textos e leituras contribuem para a aprendizagem da estrutura dos textos, sua função social, ampliação de vocabulário do leitor e melhoria da produção textual.

Nos dados do Quadro 3, o gênero textual que apareceu mais vezes, no planejamento das SEIs, foi o gênero *Conto*, totalizando 5 momentos de leitura. Logo após, em 2 momentos de leitura, temos os gêneros história em quadrinhos, notícia e artigo. Os gêneros textuais que apareceram uma única vez foram: novela infantil, fábula, poema, charge, tirinha de humor, gráfico, letra de música, tabela, lenda, gênero didático e gênero multisemiótico.

Ainda sobre o Quadro 3, quanto aos lugares ocupados pelos gêneros textuais nas SEIs e suas respectivas funções, compreendemos: no início da Sequência de Ensino, a leitura de textos apresenta as seguintes atribuições: introduzir o conteúdo da sequência didática, ajudando no levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes; relacionar o texto lido ao conteúdo científico a ser explorado nas aulas, associando ao cotidiano dos discentes; assim como contribuir para a introdução da atividade investigativa a ser realizada na SEI. No meio da Sequência, ou seja, no decorrer das atividades, a leitura de textos apresenta as seguintes funções: dar início a uma nova discussão com os estudantes; sistematizar parte do conteúdo abordado nas aulas; e proporcionar aos discentes o acesso a informações sobre a temática em estudo na SEI. Por último, no final da SEI, a leitura de textos apresenta as seguintes contribuições: concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido nas aulas; além de colaborar para a culminância da sequência didática.

Portanto, os resultados deste levantamento vão ao encontro das propostas de leitura em SEI discutidas por Sedano (2010; 2013) e Sasseron e Machado (2017). Para os autores, numa Sequência de Ensino Investigativo, torna-se possível a leitura de textos no

decorrer de todo o planejamento das atividades, seja para a sistematização dos conceitos trabalhados ou para a conclusão de pesquisas realizadas nas aulas e introdução de conceitos novos relacionados ao que foi pensado em sala de aula.

Logo, a partir dos dados apresentados neste levantamento, compreendemos que a leitura de textos, em SEI, tornou-se uma estratégia didática utilizada nas aulas de Ciências, nos anos iniciais. Os textos utilizados nas sequências didáticas ocupam os mais variados espaços nas atividades, estando associados às atividades investigativas realizadas nas aulas. Logo, os estudantes são beneficiados por meio de aulas interdisciplinares, contribuindo para a aprendizagem dos conhecimentos científicos, assim como para a melhoria da leitura e da escrita de crianças nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

5 Considerações finais

Diante das discussões apresentadas, compreendemos que a leitura de textos, no Ensino de Ciências por Investigação, constitui-se em uma estratégia de ensino eficiente para a promoção da Alfabetização Científica dos estudantes. Isso se dá, pois, no desenvolvimento de SEI nas aulas de Ciências, as crianças são levadas a pensar criticamente sobre o conhecimento científico discutido nas aulas, tornando-se protagonistas da sua aprendizagem.

Assim, este trabalho tem o objetivo de mapear como vêm sendo utilizados os textos na construção de SEI, da área de Ciências da Natureza, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Então, por meio do levantamento de dissertação produzidas em Mestrados Profissionais, publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, no período dos anos de 2012 a 2021, buscou-se responder as seguintes questões problemas: Como vêm sendo utilizados os textos na construção de SEI da área de Ciências da Natureza nos anos iniciais? Quais são suas funções, gêneros textuais e lugares que estes textos ocupam nestas sequências didáticas?

Então, por meio dos estudos realizados, chegamos aos seguintes resultados: a leitura de textos em SEI é uma estratégia de ensino bastante utilizada nos anos iniciais, visto que, nesta investigação, as sequências didáticas selecionadas apresentaram momentos de leitura de textos em diversas etapas da SEI. Inclusive, ainda no tocante às sequências de ensino investigativo, muitas delas, traziam no planejamento mais de um texto a ser lido com as crianças, no desenvolvimento das aulas. Outrossim, em relação à diversidade de gêneros textuais, presentes nestas sequências didáticas, sobressaiu-se o gênero textual *Conto*, por ele ter estado presente em mais momento de leitura de textos com as crianças. Logo em seguida, destacou-se também, mas em número menor de aparições, os gêneros textuais: histórias em quadrinhos, notícia e artigo.

Outro resultado, deste levantamento, consistiu nos lugares e funções que estes gêneros textuais ocuparam nas sequências didáticas. Sendo assim, nas SEIs, os textos apareceram no início do planejamento, para introduzir o conhecimento científico a ser trabalhado com as crianças; no meio da Sequência de Ensino, para sistematizar parte do conteúdo que foi abordado em sala de aula ou dar início a uma nova discussão da sequência didática; e no final do planejamento da SEI, para concluir e/ou sistematizar o conhecimento científico discutido nas aulas.

Por fim, destacamos a preocupação por parte dos professores/pesquisadores, autores das SEIs analisadas, em proporcionar aos estudantes um ensino interdisciplinar nas aulas de Ciências por meio tanto da realização de atividades manipulativas quanto da leitura e compreensão de textos. Estes trabalhos contribuíram para a aprendizagem, pelas crianças, não apenas do conhecimento científico discutido nas aulas, mas, também, para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita destes estudantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/Brasil) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Irandé. **Língua, texto e ensino**: outra escola possível. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

AZEVEDO, Lidiany Bezerra Silva de. **Ensino de ciências por investigação nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: estudo dos conceitos básicos de eletricidade para a promoção da alfabetização científica. 2016. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências e da Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5483>. Acesso em: 12 fev. 2022.

BEZERRA, Maria Auxiliadora. Ensino de língua portuguesa e contextos teórico-metodológicos. In: DIONISIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (org.). **Gêneros textuais e ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. p. 39 – 49.

BRITO, Liliane Oliveira de. **Ensino de ciências por investigação**: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. 2014. 159 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências e da Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2014. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1240>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por Investigação: uma proposta didática “para além” de conteúdos conceituais. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 462-479, 2018. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/116>. Acesso em: 20 abr. 2022.

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, 2013. p. 1-20.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação = Theoretical and methodological fundamentals of investigative teaching. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 04 ago. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino por investigação: as pesquisas que desenvolvemos no LaPEF. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/996>. Acesso em: 02 jan. 2022.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, jan./mar. 2014. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018. Acesso em: 06 jan. 2022.

HILÁRIO, Thiago Wedson. **Vai equilibrar?**: as contribuições da sequência de ensino por investigação para alfabetização em linguagem no ensino de ciências. 2018. 159 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência

- e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/454>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- KLEIMAN, Angela. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 15. ed. Campinas, SP: Pontes Editores, 2013.
- KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.
- Leonor, Patrícia Bastos. **Ensino por investigação nos anos iniciais: análise de sequências didáticas de ciências sobre seres vivos na perspectiva da alfabetização científica**. 2013. 190 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/158>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- Lobato, Sílvia Cristina da Costa. **Pesquisando a própria prática em um processo de construção de conhecimentos científicos com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8634>. Acesso em: 26 fev. 2022.
- LOPES, Angela Rodrigues de Souza. **Sequência de ensino por investigação para a promoção de alfabetização científica e educação ambiental no ensino fundamental**. 2020. 181 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/665>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- LOPES, Elian Silva. **Investigando o fenômeno magnetismo com alunos do 4º ano do ensino fundamental na perspectiva da alfabetização científica**. 2017. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências e da Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2359>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- LORENZETTI, Leonir. A promoção e avaliação da alfabetização científica nos anos iniciais. In: VIVEIRO, Alessandra A; MEGID NETO, Jorge (org.). **Ensino de Ciências para crianças: fundamentos, práticas e formação de professores**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2020. p. 9-26.
- NASCIMENTO, Stephany Siqueira Barbosa. **“Onde está o ar?”: sequência de ensino investigativo para a promoção da alfabetização científica de alunos do 3º ano do ensino fundamental**. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/411>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- NEGRET, Fernando. A identidade e a importância dos mestrados profissionais no Brasil e algumas considerações para a sua avaliação. **RBPG**, Brasília, v. 5, n. 10, p. 217-225, dez. 2008. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/152>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- Nigro, Rogério Gonçalves. **Textos e leitura na educação em ciências: contribuições para a alfabetização científica em seu sentido mais fundamental**. 2007. 290 f. Tese (Doutorado em Ensino de

Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-29012009-154033/publico/Rogério_Goncalves_Nigro.pdf. Acesso em: 09 jan. 2022.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. **EaD em Foco**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 879-910, e748. 2019. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748>. Acesso em: 06 jan. 2022.

Pinho, Maria Iranete Mineiro. **Uma sequência didática para o ensino de ‘seres vivos’ a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa, do ensino por investigação e de tecnologias digitais**. 2020. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2020. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2494. Acesso em: 20 fev. 2022.

ROJO, Roxane. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Maria del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SASSERON, Lúcia Helena. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41-62.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. esp., p. 49-67, nov. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vítor Fabrício. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SANTANA, Uilian dos Santos; SEDANO, Luciana. Práticas epistêmicas no Ensino de Ciências por Investigação: contribuições necessárias para a Alfabetização Científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 378-403, ago. 2021. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2391>. Acesso em: 04 jan. 2022.

SEDANO, Luciana. **Compreensão leitora nas aulas de ciências**. 2010. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-11062010-163229/publico/LUCIANA_SEDANO_DE_SOUZA.pdf. Acesso em: 16 nov. 2021.

SEDANO, Luciana. Ciências e leitura: um encontro possível. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 77-92.

SEDANO, Luciana; SOUZA, Caroline Batista Silva de; VAILLANT, Frédéric André Robert. Leitura e ensino de ciências nos anos iniciais: análise das pesquisas do ENPEC (1997-2017). **ACTIO: Docência em Ciências**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 610-628, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10613>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SILVA, Adalton dos Santos. **Letramento científico em ensino de ciências**: contribuições para uma sequência de ensino investigativo lançando mão de Histórias em Quadrinhos (HQs). 2021. 144 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências e da Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/8744>. Acesso em: 17 jan. 2022.

SILVA, Tamiris de Almeida. **Ensino de ciências por investigação**: contribuições da leitura para a alfabetização científica nos anos iniciais. 2020. 200 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Ciências e da Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/7057>. Acesso em: 17 jan. 2022.

SILVA, Tamiris de Almeida; SOUZA, Silvana Paulina de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de ciências por investigação: contribuições da leitura para a alfabetização científica nos anos iniciais. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 346-366, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10526>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SILVA, Maíra Batistoni e; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 23, p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/ZKp7zd9dBXTdJ5F37KC4XZM/>. Acesso em: 06 mar. 2022.

SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SOARES, Magda. **Alfaletrar**: toda criança pode aprender a ler e a escrever. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2021.

SOLINO, A.P.; FERRAZ, A.T; SASSERON, L.H. Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares. In: SIMPÓSIO DE NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 11., 2015, Uberlândia. **Anais** [...]. Uberlândia, MG: SNEF, 2015. p. 1-6.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cvyYXDxFtjVvMQy-gWwVTzrF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 abr. 2022.

MINIBIOGRAFIA

Tamiris de Almeida Silva

Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Alagoas. Mestre em Ensino de Ciências e da Matemática pela Universidade Federal de Alagoas. Professora dos anos iniciais da Secretaria Municipal de Arapiraca/AL e integrante do Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Ensino de Ciências.

E-mail: tamirisalmeid@yahoo.com.br

Luciana Sedano

Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Professora Titular do Departamento de Ciências da Educação, do Programa de Pós-graduação em Educação e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Pedagógicas e a Docência.

E-mail: lssouza@uesc.br

Elton Casado Fireman

Doutor em Física pela Universidade Federal de São Carlos. Professor Titular do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Professor Permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática e do Doutorado em Ensino da UFAL. Membro do Núcleo de Excelência em Tecnologias Sociais (NEES).

E-mail: eltonfireman@gmail.com