

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DA ABORDAGEM DE FÍSICA NOS ANOS INICIAIS

SCIENTIFIC LITERACY FROM THE PHYSICAL APPROACH IN THE EARLY YEARS

ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LA ENSEÑANZA DE FÍSICA EN AÑOS INICIALES

Keycinara Batista de LIMA¹
Elrismar Auxiliadora Gomes OLIVEIRA²

RESUMO: Esta pesquisa busca compreender a alfabetização científica no ensino de Física dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, apresenta uma revisão realizada nos três últimos anos em dois eventos relevantes da área de ensino de ciências: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências (ENPEC) e Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Para a organização e a análise das publicações, utilizamos a Análise de Conteúdo. Os resultados foram sistematizados em seis categorias a partir do objeto/participantes de cada pesquisa: Professores, Estudantes, Livro didático, Documental e revisão bibliográfica. Identificamos que a maior porcentagem das pesquisas tem como participantes estudantes, e o livro didático encontra-se em menor percentual, aparecendo apenas em um artigo. Nessas publicações, a concepção de alfabetização científica relaciona-se à possibilidade de formação de uma nova visão de mundo, de pessoas conscientes, críticas, ativas e transformadoras da sociedade em que vivem. Consideramos, pelo número expressivo de trabalhos apresentados nesses dois eventos, que as publicações nessa temática ainda são tímidas, porém, com base em revisões anteriores, identificamos que houve crescimento nessa área. Os resultados mostram também que pesquisadores como Sasseron, Carvalho, Delizoicov, Lorenzetti e Auler são os mais citados para fundamentar a alfabetização científica nesses trabalhos.

Palavras-chave: Revisão de literatura. ENPEC. SNEF. Alfabetização científica.

ABSTRACT: This research seeks to understand the scientific literacy in the Physics teaching of the initial years of Elementary School. For this purpose, it presents a review carried out in the last three years in two relevant events in the area of science teaching: National Encounter of Science Research - ENPEC and National Symposium of Physical Education - SNEF. For the organization and analysis of publications we use Content Analysis. The results were systematized into six categories from the object / participants of each research: Teachers, Students, Textbook, Documentary and Bibliographic Review. We identified that the highest percentage of the researches are students, and the textbook is in a lower percentage, appearing only in one article. In these publications the concept of scientific literacy is related to the possibility of forming a new world view, of conscious, critical, active and transforming people in the society in which they live. We consider, by the expressive number of works presented in these two events, that the publications in this theme are still few, but, based on previous reviews, we identified that there was growth in this area. The results also show that researchers such as Sasseron,

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades. Universidade Federal do Amazonas.

E-mail: keycinarabatista@gmail.com .

² Doutora em Ciências – Ensino de Física. Universidade Federal do Amazonas.

E-mail: elrismar@gmail.com.

Carvalho, Delizoicov, Lorenzetti and Auler are the most cited to substantiate scientific literacy in these works.

Keywords: Literature review. ENPEC. SNEF. Scientific literacy.

RESUMEN: Esta investigación busca comprender la alfabetización científica en la enseñanza de Física de los primeros años de la Escuela Primaria. Para ello, presenta una revisión llevada a cabo en los últimos tres años en dos eventos relevantes en el área de la enseñanza de las ciencias: Encuentro Nacional de Investigación Científica - ENPEC y Simposio Nacional de Educación Física - SNEF. Para la organización y análisis de publicaciones utilizamos Análisis de Contenido. Los resultados se sistematizaron en seis categorías según el objeto / participantes de cada investigación: profesores, estudiantes, libros de texto, documentales y revisión bibliográfica. Identificamos que el porcentaje más alto de las investigaciones son estudiantes, y el libro de texto está en un porcentaje más bajo, que aparece solo en un artículo. En estas publicaciones, el concepto de alfabetización científica está relacionado con la posibilidad de formar una nueva visión del mundo, de personas conscientes, críticas, activas y transformadoras en la sociedad en la que viven. Consideramos, por el número expresivo de trabajos presentados en estos dos eventos, que las publicaciones sobre este tema aún son pocas, pero a partir de revisiones anteriores, identificamos que hubo un crecimiento en esta área. Los resultados también muestran que los investigadores como Sasseron, Carvalho, Delizoicov, Lorenzetti y Auler son los más citados para fundamentar la educación científica en estos trabajos.

Palabras clave: Revisión de la literatura. ENPEC. SNEF. Alfabetización científica.

Introdução

A expressão alfabetização científica apresenta-se dentro da literatura com variações semânticas. Autores espanhóis utilizam o termo “alfabetización científica” para caracterizar o ensino que busca nos estudantes capacidades e competências nas tomadas de decisões do cotidiano. Fundamentados no mesmo objetivo, os ingleses usam a expressão “scientific literacy”, e nas pesquisas francesas se encontra “alfabetización científique” (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Pesquisadores brasileiros (LORENZETTI, DELIZOICOV, 2001; SASSERON, CARVALHO, 2011; CACHAPUZ *et al.*, 2011; KRASILCHIK, MARANDINO, 2007) chamam atenção às dificuldades que surgiram na literatura nacional, durante a tradução desses termos devido à origem da pesquisa, em relação a esse novo modo de olhar o mundo. Há autores que usam a expressão letramento científico (MAMEDE, ZIMMERMANN, 2007; SANTOS, MORTIMER, 2001), outros adotam alfabetização científica (BRANDI, GURGEL, 2002; AULER, DELIZOICOV, 2001; LORENZETTI, DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2000; CACHAPUZ *et al.*, 2011; SASSERON, MACHADO, 2017; KRASILCHIK, MARANDINO, 2007; CHAVES, 2013) e há aqueles

que utilizam a expressão enculturação científica (TINOCO, 2006; MORTIMER, MACHADO, 1996; CAPPECHI, 2004).

Pesquisadores brasileiros veem a alfabetização como técnica que irá auxiliar na manipulação de instrumentos e elementos da escrita. Nesse contexto, Soares e Batista (2005) explicam que o

[...] termo alfabetização designa o ensino e o aprendizado de uma tecnologia de representação da linguagem humana, a escrita alfabético-ortográfica. O domínio dessa tecnologia envolve um conjunto de conhecimentos e procedimentos relacionados tanto ao funcionamento desse sistema de representação quanto às capacidades motoras e cognitivas para manipular os instrumentos e equipamentos de escrita (SOARES; BATISTA, 2005, p. 24).

No contexto de letramento científico, esses autores se fundamentam na perspectiva de que letramento é uma reinvenção da alfabetização científica, sendo esta o fator capaz de proporcionar condições para o engajamento das pessoas nos discursos contemporâneos, como, por exemplo, CTSA e sustentabilidade.

Para Sasseron e Souza (2017), a expressão alfabetização científica, no ensino de ciências, contribui para a formação de pessoas capazes de solucionar problemas diários, compreendendo os saberes das ciências e as possíveis metodologias do campo científico. Para esses autores, alfabetização científica é um dos objetivos do ensino de ciências que visa “à formação do indivíduo que o permita resolver problemas de seu dia a dia, levando em conta os saberes próprios das Ciências e as metodologias de sua construção de conhecimentos próprias do campo científico” (SASSERON; SOUZA, 2017, p. 11).

Embora haja variação quanto à semântica, nosso entendimento é que os pesquisadores dessa área tendem ao mesmo objetivo, ou seja, que o ensino de ciências contribua para a construção de visões críticas, ativas e transformadoras do meio social em relação à Ciência, à Tecnologia, à Sociedade e ao Ambiente.

A Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, pensada pela UNESCO e pelo Conselho Internacional para a Ciência, declara que, atualmente, “mais do que nunca, é necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todas as culturas e em todos os sectores da sociedade” (CACHAPUZ *et al.*, 2011, p. 18). Sendo assim, compreendemos que a necessidade do ensino encaminhado pela alfabetização científica está vinculada ao compromisso de formação de cidadãos pensantes, críticos e participativos na sociedade hoje, desde os anos iniciais da escolarização, contribuindo

para tomadas de decisões fundamentadas e contrapondo-se a visões deformadas da ciência (CACHAPUZ *et al.*, 2011).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN - 1997), encaminhando a formação dos estudantes dos anos iniciais para atuação imediata no meio em que vivem, ressaltam a importância de ensinar Ciências Naturais na perspectiva da alfabetização científica.

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, 1997, p. 22-23).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o mais recente documento normativo aprovado em 2017, determina as aprendizagens essenciais que devem ser propagadas no decorrer da educação básica. Aponta também o grupo de conhecimentos e competências que são “referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares” (BRASIL, 2017, p. 8). Segundo a BNCC (2017), as Ciências da Natureza no Ensino Fundamental

têm um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência. (BRASIL, 2017, p. 273).

Observa-se que tanto os PCN quanto a BNCC encaminham um ensino de Ciências Naturais que objetiva a alfabetização científica. Contudo, Chaves e Shellard (2005) reconhecem que o ensino de Ciências, especificamente a Física, está defasado nesses primeiros anos do ensino fundamental. Esses autores enfatizam que atualmente são reconhecidas as dificuldades de se realizar um bom ensino de Ciências Naturais nas escolas, um ensino que integre esse componente aos outros conhecimentos científicos e que tais dificuldades vêm aumentando à medida que descemos no nível de escolaridade.

No contexto dos anos iniciais do ensino fundamental, este trabalho apresenta o estado da arte referente à alfabetização científica com abordagem de Física nessa fase de ensino. Esta revisão é recorte de uma pesquisa de mestrado que teve como objetivo compreender a alfabetização científica nas temáticas de Física e Astronomia propostas no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental. Segundo Ferreira (2002, p. 258), o estado da arte é um processo “[...] de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles [...]”. Assim encontramos nessa metodologia um caminho para elucidar a diversidade dessas pesquisas.

Escolhemos como recorte espacial trabalhos publicados em atas de dois eventos: o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)³ e o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)⁴. Por serem eventos específicos da área do ensino de ciências, acreditamos encontrar trabalhos que sejam significativos para conhecer as pesquisas que vêm sendo realizadas nessa temática⁵.

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC

O sítio eletrônico que hospeda os anais dos ENPECs permite cinco formas de busca pelos trabalhos publicados: efetuar busca; listar todos os trabalhos; listar por áreas; listar por índice de autor; e listar por palavras-chave.

Procurando identificar trabalhos sobre alfabetização científica nos anos iniciais a partir do ensino de Física, escolhemos a primeira ferramenta: efetuar busca. Tomamos como critério a busca pela expressão: alfabetização científica. Nos trabalhos identificados no sítio eletrônico, fizemos a leitura dos resumos e dos títulos, e aqueles que contemplaram a temática foram arquivados para leitura completa. A partir desses critérios, foi possível selecionar num recorte temporal dos últimos cinco anos, que compreende os três últimos ENPECs, seis trabalhos no IX, oito no X e treze no XI, totalizando vinte cinco trabalhos.

³Os ENPECs, eventos bianuais produzidos pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), acontecem desde 1997.

⁴Os SNEFs, eventos bianuais promovidos pela Sociedade Brasileira de Física (SBF), têm ocorrência desde 1970, com o intuito de promover a troca de experiências e discussões sobre o Ensino de Física.

⁵O Encontro Nacional de Ensino de Física (EPEF) é um evento organizado pela Sociedade Brasileira de Ensino de Física. Nessa condição, também seria um evento importante para nossa revisão, contudo as atas do mesmo não estão disponíveis online.

Organizamos os trabalhos a partir dos objetos/participantes de cada pesquisa, definindo seis categorias: Professores, Estudantes, Livro didático, Documental e Revisão bibliográfica.

Na categoria “professores”, estão pesquisas voltadas aos docentes em formação inicial ou continuada.

As pesquisas categorizadas em “estudantes” são trabalhos que tratam de estudos com alunos dos anos iniciais ensino fundamental.

A categoria “livro didático” compreende pesquisas que apresentam como objeto de estudo esse material escolar.

Trabalhos sobre currículo e políticas públicas foram categorizados como “documental”. E, por fim, as revisões em periódicos, eventos, teses e dissertações foram classificadas como “revisão bibliográfica”.

A Tabela 1 a seguir apresenta uma visão geral dos trabalhos encontrados. Na primeira coluna, estão as categorias elaboradas; as três colunas seguintes mostram o número de trabalhos encontrados nos três últimos ENPECs; a quarta coluna apresenta o total por categoria; e a última, a porcentagem de trabalhos por categoria em relação ao total de trabalhos.

Tabela 1 - Trabalhos apresentados no IX, X e XI ENPECs relacionados à alfabetização científica nos anos iniciais a partir do ensino de Física

Eventos	IX ENPEC 2013	X ENPEC 2015	XI ENPEC 2017	Total por categoria	Porcentagem por categoria
Categorias					
Professores	3	2	2	7	28,00%
Livro didático	1	0	0	1	4,00%
Estudantes	0	2	3	5	20,00%
Documental	0	1	2	3	12,00%
Revisão bibliográfica	2	3	4	9	36,00%
Total por ENPEC/Total	6	8	11	25	

Fonte: Dados levantados pelas autoras.

Observamos na Tabela 1, apresentada anteriormente, que, nos três últimos ENPECs, a presença de trabalhos que tratam da temática da alfabetização científica nos anos iniciais a partir do ensino de Física foi pequena. Somente 25 de um total de 3626

trabalhos aceitos, correspondendo a 0,69% das publicações desses três eventos, abordam essa temática.

As categorias que apresentam maior número de trabalhos são respectivamente: Revisão bibliográfica (9)⁶, Documental (3)⁷ Professores (7)⁸ e Estudantes (5)⁹. Dentre os vinte e cinco trabalhos, somente um abordou a temática da alfabetização científica tendo como objeto de estudo o Livro Didático (1)¹⁰.

As pesquisas que estão na categoria “professores”, como mencionado anteriormente, refletem sobre práticas docentes, formação inicial e continuada. Para exemplificar essa categoria, Catanozi (2015) conclui em sua pesquisa, realizada com docentes dos anos iniciais, que, mesmo frente à urgência em inovar e diversificar o ensino, a metodologia mais preponderante é ainda a expositiva/dialogada, distanciando-se assim de um ensino alfabetizador cientificamente.

A pesquisa de Pereira e Souza (2017), realizada no grupo do PPGedu/UNIRIO, investiga a relação da alfabetização científica e a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. As discussões foram norteadas pelos temas alfabetização e letramento da língua com concentração nos trabalhos de “Emília Ferreiro, Ana Teberosky e Magda Soares”. Os autores enfatizam que colocar o professor como agente do seu ensino e aprendizado, tendo consciência de que todos somos infinitos aprendizes e, além disso, proporcionar a alfabetização científica aos alunos, é para o professor a intensa busca de sua própria alfabetização.

Pizarro e Lopes Junior (2013), na mesma direção, mostram que os professores reconhecem a necessidade de expandir conhecimentos sobre Ciência/Física e sobre os indicadores da alfabetização científica, disponibilizando-se a dialogar sobre as mudanças necessárias em suas práticas.

A temática da alfabetização científica nos “livros didáticos” foi encontrada somente na pesquisa de Barros, Pizarro e Lopes Junior (2013). Os autores objetivam caracterizar a ocorrência de narrativas quadrinizadas em coleções de livros didáticos do

⁶(MAURENTE, PORCIÚNCULA, 2013); (OJA, BASTOS, 2013); (VIECHENESKI, LORENZETTI, CARLETTO, 2015); (FERNANDES *et al.*, 2015); (PEREIRA, TEIXEIRA, 2015); (SOUZA, DANTAS, 2017); (LOPES, JESUS, GARCIA, 2017); (PEREIRA, TEIXEIRA, 2017); (HILÁRIO, SOUZA, 2017).

⁷(OLIVEIRA, FREITAS, 2015); (OLIVEIRA, FREITAS, 2017); (PIGATTO *et al.*, 2017).

⁸(GONZATTI, GIONGO, QUARTIERI, 2013); (PIZARRO, LOPES JUNIOR, 2013); (SOUZA, BASTOS, 2013); (CATANOZI, 2015); (PIZARRO, LOPES JUNIOR, 2015); (PEREIRA, SOUZA, 2017) e (GONSALVES *et al.*, 2017).

⁹(SANTOS, NOVAIS, HALMANN, 2015); (JESUS, IOCCA, 2017); (MARQUES *et al.*, 2017); (SOUZA *et al.*, 2017) e (BIASSON, MASSI, 2017).

¹⁰(BARROS, PIZARRO, LOPES JUNIOR, 2013).

PNLD 2013 para 4º e 5º anos, no sentido de promover a alfabetização científica. Essa pesquisa encontra nos livros várias modalidades desse gênero textual (histórias em quadrinhos, tirinhas, charges e/ ou cartuns, etc.). Identificam também diferentes funções exercidas por essas atividades, como, por exemplo, introdução do conteúdo, interpretação de texto/imagem, etc., e que “em última instância, apresentam-se relevantes para o processo de alfabetização científica” (BARROS, PIZARRO e LOPES JUNIOR, 2013, p.7). O trabalho não apresenta exemplos desses textos para ilustrar tal relevância.

As pesquisas voltadas aos “estudantes” são, em sua maioria, focalizadas em atividades didáticas e situações-problema desenvolvidas com os alunos, preconizando a alfabetização científica. Nesse contexto, a pesquisa de Moraes e Carvalho (2013) busca analisar a promoção da alfabetização científica no ensino do 1º ano dos anos iniciais por meio de aplicação de Sequência de Ensino Investigativa (SEI). A partir de análises qualitativas, os autores afirmam que as crianças pequenas interagem com o problema e demonstram (respondendo questões, manuseando equipamentos e registrando observações) que houve compreensão sobre as investigações.

A pesquisa “Alfabetização científica e Criança: uma proposta de ferramenta teórico-metodológica para análise de ações educativas em espaços de educação não formal”, fundamenta-se no princípio de que a criança é cidadã participante e ativa na sociedade e objetiva sugerir uma “ferramenta teórica-metodológica de indicadores e atributos para analisar o potencial de espaços de educação não formal na promoção da alfabetização científica de crianças” (MARQUES *et al.*, 2017, p. 3). Os pesquisadores chamam a atenção para o fato de essa ser uma ferramenta em construção. Logo, as categorias expostas no trabalho contribuirão para o processo de análise, avaliação e intervenção em relação à divulgação científica para crianças e o processo de evolução da alfabetização científica.

Destacamos ainda a investigação de Goedert e Rocha (2017), que busca despertar a associação entre alfabetização e alfabetização científica. Ela descreve uma atividade realizada com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental acerca do fenômeno arco-íris, a fim de analisar as representações e criações poéticas construídas pelos estudantes. Conforme os investigadores, “[...] foi possível identificar, o quanto foi favorável à escrita poética espontânea de crianças recém-alfabetizadas, como uma brincadeira com palavras e rimas”. Entre as rimas criadas pelos estudantes, os autores citam: “i) O raio ilumina o escuro quando tem tempestade e da tartaruga sinto saudade; ii) as cores do arco-íris, você sabe! São sete cores diferentes, vermelho, laranja, verde, azul, anil e violeta. Como as

borboletas” (GOEDERT; ROCHA, 2017, p. 6). Em decorrência das atividades, os autores afirmam que, desde os primeiros contatos com o ambiente escolar, a criança cria sua definição de conhecimento e da descontinuidade que ele possui, e ressaltam que:

A criança imersa em investigações sensíveis a sua visão de mundo e que a instigue a perguntar e a descobrir coisas novas, permite que novos conhecimentos se agreguem e transformem seus pensamentos cotidianos sobre o mundo natural. (GOEDERT; ROCHA, 2017, p. 6-7).

Para exemplificar as pesquisas da categoria “revisão bibliográfica”, destacamos a revisão de literatura de Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015), que analisa os trabalhos relacionados à alfabetização científica desenvolvidos no período de 1997 a 2013 nos ENPECs. Após o levantamento, os pesquisadores encontraram quatorze ligados diretamente a atividades com alunos, seis pesquisas representando a relação professor-aluno e cinco com o foco no professor. Em suma, os resultados apontam que a alfabetização científica nos anos iniciais foi uma área pouco investigada nos ENPECs, sendo que, nesses dezesseis anos (1997-2013), encontraram somente 25 trabalhos.

Hilário e Teixeira (2017), nessa mesma perspectiva, realizam estado da arte dos ENPECs de 2007 a 2015 com o objetivo de identificar concepções sobre alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. Dentre os trabalhos dessa revisão, foram selecionados 20 artigos, nos quais: doze eram atividades com crianças; três sobre diretrizes e políticas públicas; dois de revisão de literatura; e quatro dirigidos aos docentes atuantes nos anos iniciais. Nesse trabalho, foi predominante a concepção da alfabetização científica vinculada ao cenário de leitura de mundo e a relação Ciência, Tecnologia e Ambiente. Os autores relatam que, para a identificação do progresso dos estudantes nesse processo, a maioria das pesquisas utiliza indicadores de alfabetização científica. Além disso, quanto à alfabetização científica na formação inicial e continuada, identificam aumento nas pesquisas desenvolvidas nesta temática em relação ao último evento de 2015.

A pesquisa de Pigatto *et al.* (2017) representa a categoria “documental”, visto que analisa documentos oficiais do currículo dos anos iniciais de uma escola pública do Rio Grande do Sul. Dentre os documentos analisados, estão os cadernos de estudantes, os planos de estudos no período de 2014 a 2015 e o currículo para os anos iniciais. Após as análises dos documentos, os autores perceberam que “o atendimento às orientações para a área das CN se apresentou mais raro à medida que perpassou os planos de estudo e os

registros dos estudantes” (PIGATTO *et al.*, 2017, p. 8). Enfatizam também que estar presente nos documentos oficiais não certifica o progresso do ensino de Ciências da Natureza.

Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF

De maneira análoga ao levantamento dos ENPECs, no sítio eletrônico que hospeda os anais dos SNEFs encontramos cinco formas de busca pelos trabalhos publicados: efetuar busca; listar todos os trabalhos; listar por áreas; listar por índice de autor; e listar por palavras-chave. Assim, para localizarmos os trabalhos, seguimos o mesmo critério do levantamento nos ENPECs e encontramos dois trabalhos no XX SNEF, seis no XXI e três no XXII, totalizando 11 trabalhos.

Organizamos os trabalhos também a partir dos objetos/participantes de pesquisas. Porém, nos SNEFs, as categorias foram somente “professores” e “estudantes”, como mostra Tabela 2 a seguir:

Tabela 2 - Trabalhos apresentados no XX, XXI e XXII SNEFs relacionados à alfabetização científica nos anos iniciais a partir do ensino de Física

Eventos / Categorias	XX SNEF 2013	XXI SNEF 2015	XXII SNEF 2017	Total por categoria	Porcentagem por área
Professores	0	2	0	2	18,88%
Estudantes	2	4	3	9	81,81%
Total por SNEF/Total	2	6	3	11	

Fonte: Dados levantados pelas autoras.

Podemos observar, a partir da Tabela 2, entre os onze trabalhos sobre a alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental dos três últimos SNEFs, que a categoria “estudantes” (9)¹¹ apresenta maior destaque, seguida por “professores” (2)¹². Pesquisas sobre “revisão bibliográfica”, “documental” e “livro didático”, abordando a temática em questão, não foram encontradas nesse levantamento dos SNEFs.

Dentro da categoria “professores”, a pesquisa de Teixeira *et al.* (2015) relata expectativas de estagiários e bolsistas do “Grande Grupo de Pesquisa/Programa

¹¹ (PEREIRA, BAYERL, FARIAS, 2013); (MENEZES, MARQUES, CARVALHO, 2013); (LOPES *et al.*, 2015); (MOTA, MARTINS, 2015); (SANTOS, COSTA, 2015); (CORRÊA, 2015); (SOUZA, GOMES, 2017); (MORETO, SILVA, 2017) e (LOPES, FIREMAN, 2017)

¹² (TEIXEIRA *et al.*, 2015); (FLORES, ROCHA FILHO, 2015);

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (GGP/PIBID) de Física em uma Escola Pública de Ensino Fundamental” (TEIXEIRA *et al.*, 2015, p. 1). Os pesquisadores afirmam que essa aproximação (universidade – escola) desenvolve um papel colaborativo, tendo em vista que, a partir dessas vivências, os futuros professores (estagiários) podem lidar com a realidade da escola. Para os autores, essa convivência contribui para a construção de novos projetos com a participação dos supervisores da escola, implicando uma formação continuada na perspectiva da alfabetização científica e tecnológica.

Ainda sobre pesquisas voltadas aos “professores”, o trabalho de Flores e Rocha Filho (2015) objetiva investigar a formação continuada de docentes dos anos iniciais a partir da metodologia “educar pela pesquisa” e o quanto essa contribui para um ensino que encaminhe para alfabetização científica. Por meio de análises das atividades desenvolvidas pelos professores com seus alunos, os pesquisadores acreditam que o processo pôde ilustrar as potencialidades que essa metodologia proporciona aos docentes dos anos iniciais, ressignificando suas práticas escolares.

O XX e o XXII SNEFs, como ilustrado na tabela, não apresentam nenhum trabalho que tivesse como participantes da pesquisa professores.

Para exemplificar os trabalhos da categoria “estudantes”, está a pesquisa de Menezes, Marques e Carvalho (2013). O trabalho descreve oficinas de um projeto de extensão que faz parte de uma ação social designada “Mutirão da Meninada”. Esta atividade objetiva despertar o interesse pelo conhecimento científico, desenvolver experimentações a partir de atividades lúdicas e estimular a escrita de relatos das atividades. Posteriormente às atividades, os pesquisadores observaram grande interesse do público do projeto (crianças e jovens) tanto nas atividades experimentais quanto nos relatos escritos e orais. Os autores recomendam que atividades dessa natureza devem ser mais disseminadas, objetivando uma educação científica vinculada à ludicidade, aspecto que desperta atração e oportuniza diversão aos estudantes.

O trabalho de Santos e Costa (2015) relata uma atividade decorrente de um projeto de ensino e pesquisa realizada com estudantes do 4º e 5º ano em uma escola pública do Rio de Janeiro. As atividades foram orientadas por metodologia investigativa e reflexiva com o objetivo de aproveitar a curiosidade que os estudantes nessa faixa etária apresentam. A atividade é composta de nove etapas, a saber: 1) Introdução e discussão geral; 2) O que é a energia eólica?; 3) Como são formados os ventos?; 4) Aerogeradores; 5) O que são ciclones?; 6) Experimentos; 7) Curiosidades; 8) Avaliação; e 9) Conclusão.

Ao final, os autores afirmam que atividades como essas carecem de estímulos para que de fato o ensino de Ciências alcance democratização. Destacam ainda que trabalhos de projetos são eficientes na contextualização de questões sociais, além do mais, proporcionam aos docentes reflexão sobre sua prática em prol de um ensino inovador que objetive a alfabetização científica.

“Alfabetização científica e a percepção das dimensões da realidade no ensino escolar” é um trabalho no qual Corrêa (2015) relata a experiência obtida em atividades com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do estado de Santa Catarina. Estruturado em um ensino que almeja a alfabetização científica, o autor busca unir o lúdico aos conhecimentos científicos. A partir do tema cores, foram trabalhadas histórias contadas e atividades experimentais. Em suas conclusões, o autor relata que, a partir

de conversas com alunos e professores, chegou-se à percepção de defasagens escolares e a questões primordiais e curiosas, percebeu-se que realmente os educandos detinham por vezes conceitos decorados e sem real sentido, e que a experimentação lúdica do científico não havia sido proporcionada a eles (CORRÊA, 2015, p. 7).

Após refletir sobre o que foi levantado nas atividades, Corrêa (2015) conclui que o conhecimento tem caráter atraente e se infiltra naturalmente no cotidiano dos estudantes. Porém, cabe ao ensino adequar o conhecimento científico, no intuito de estimular a reflexão e a análise, tornando significativo todo esse processo.

A pesquisa de Moreto e Silva (2017) tem como objetivo analisar e discutir uma Sequência de Ensino Investigativo sobre luz e sombra realizada com estudantes do 5º ano do ensino fundamental de Juiz de Fora - MG. A sequência investigativa proporciona a emancipação e a imaginação dos discentes; a compreensão do erro como parte da construção do conhecimento; e a avaliação e o diálogo entre professor e estudante. A partir da metodologia da Análise de Conteúdo, os pesquisadores analisaram os resultados da SEI, que é uma proposta que almeja a alfabetização científica. Desse contexto concluíram que a atividade auxiliou a estruturação dos conceitos de sombra e luz, na resolução de problemas e exigiu a interação grupal respeitando as ideias divergentes.

O trabalho de Lopes e Fireman (2017) é um recorte de uma pesquisa de mestrado que tem como problema: “O Ensino de Ciências por investigação, com seus referenciais teóricos e práticos, se constitui numa estratégia metodológica capaz de facilitar a

apropriação de conceitos científicos e contribuir no processo da Alfabetização científica?” (LOPES; FIREMAN, 2017, p.1). A pesquisa analisa a aplicação de uma SEI sobre o tema magnetismo com alunos do 4º ano do ensino fundamental. Ela consta de duas etapas: três experimentos sobre imã e dois gêneros textuais (trecho de filme e charge). Em síntese, os autores afirmam que a utilização de gêneros textuais contribuiu para ampliar o conceito de mundo dos estudantes e para dar significado à linguagem da ciência, podendo comparar, inferir e aprimorar as ideias discutidas na SEI. Nesse sentido, os autores afirmam que atividades que tenham em seu planejamento os Eixos Estruturantes da alfabetização científica (SASSERON, 2013, p.45) e Sequência de Ensino Investigativo (CARVALHO, 2013) objetivam e colaboram para a alfabetização científica.

Souza e Gomes (2017) apresentam atividades práticas realizadas com alunos dos primeiros anos do ensino fundamental com o objetivo de incentivar a alfabetização científica a partir de conteúdos de Física, especificamente o tópico de eletrização por atrito. Com materiais de baixo custo e fácil acesso, realizaram vários experimentos. Nesse artigo foram apresentados dois, denominados: telepatia do palito e dobrando a água. De acordo com os autores, utilizar a ludicidade para promover a alfabetização científica estimula a curiosidade e o encanto dos estudantes, visto que a faixa etária dessa fase escolar são crianças. Em suma, ressaltam as reflexões de caráter social, político, econômico e tecnológico que o ensino de Ciências Naturais proporciona, considerando a criança como cidadã participante e ativa no corpo social.

Considerações finais

A partir das atas dos ENPECs e SNEFs no período de 2013 a 2017, verificamos em todos os trabalhos analisados a preocupação em mobilizar o processo da alfabetização científica desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo relevante que as aulas de Ciências Naturais/Física nessas séries promovam atividades que promovam investigação científica. Pelo número expressivo de trabalhos apresentados nesses dois eventos, consideramos que as publicações nessa temática ainda são tímidas, porém, com base em revisões anteriores, identificamos que houve crescimento de pesquisas nessa área. Nesse sentido, Oliveira e Freitas (2015) afirmam que a formação científica tecnológica e a discussão sobre as esferas CTSA nos anos iniciais ainda carece de atenção.

As pesquisas dessa revisão tratam da alfabetização científica nos anos iniciais com diferentes objetos de pesquisa: docentes, livro didático, estudantes, currículo escolar e

revisão de literatura. Dentre esses, o livro didático está entre o menos investigado, somente um trabalho aborda esse objeto nos ENPECs. Já nos SNEFs não encontramos nenhuma pesquisa nessa temática. Além disso, as pesquisas que apresentam revisão de literatura (HILÁRIO, TEIXEIRA, 2017; VIECHENESKI, LORENZETTI, CARLETTO, 2015; OLIVEIRA, FREITA, 2015; FERNANDES *et al.*, 2015) também apontam a incidência quase nula de pesquisas sobre o livro didático. Corroborando, a pesquisa de Fernandes *et al.* (2015) mostra que, de 103 artigos levantados (revistas qualis A1 e A2 e ENPECs 2005-2013), 4,8% tiveram como objeto de estudo o livro didático.

Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2015) mostram que, num período de dezesseis anos do ENPECs, 25 trabalhos foram encontrados. Nesse levantamento, os pesquisadores não citam nenhum trabalho abordando o livro didático na perspectiva da alfabetização científica no ensino de Ciências Naturais/ Física nos anos iniciais.

Dentre os trabalhos levantados nessa revisão, Sasseron, Carvalho, Delizoicov, Lorenzetti e Auler são os referenciais mais citados. Para esses autores citados, a alfabetização científica ultrapassa as técnicas de codificação e decodificação de palavras. O problema transcende a superação do analfabetismo e centra-se no objetivo de superar a palavra vazia e desvinculada do meio social de cada pessoa. E seguem a perspectiva de Paulo Freire de que a construção do conhecimento se dá a partir da fusão da leitura da palavra escrita e a leitura do mundo. Em linhas gerais, a alfabetização científica é vista como a possibilidade de uma nova visão de mundo, de pessoas conscientes, críticas e ativas na sociedade.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: ciências naturais. Brasília, MEC/SEF, 1997.
- CACHAPUZ, A. *et al.* **A necessária renovação das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CHAVES, A.; SHELLARD, R. C. **Pensando o Futuro: O desenvolvimento da física e sua inserção na vida social e econômica do país**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, [s. L.], n. 79, p.257-272, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no Ensino Fundamental**: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. [Tese]. São Paulo. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2008.

Referências ENPECs

BARROS, R. C. dos S. N.; PIZARRO, M. V.; LOPES JUNIOR, J. A caracterização do uso de narrativas quadrinizadas nos livros didáticos de Ciências do PNLD 2013 no contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais do IX ENPEC**. Águas de Lindóia. 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1195-1.pdf>> Acesso em: 21 nov. 2017.

CATANOZI, G. Análise de estratégias pedagógicas para a alfabetização científica no Ensino Fundamental I à luz da percepção docente. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, X, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_09.htm>. Acesso em: 21 nov. 2017.

FERNANDES, L. L. *et al.* O trabalho com Questões Sócio-científicas nas Séries Iniciais: uma revisão da literatura em Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1838-1.PDF>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

GONÇALVES, D. A. da C. *et al.* Compreensões sobre interações Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS) de educadoras dos Anos Iniciais: em busca de elementos para construir um processo formativo. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1491-1.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018.

GONZATTI, S. E. M.; GIONGO, I. M. Ensino de Ciências Exatas nos Anos Iniciais: contribuições da formação continuada. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais do IX ENPEC**. Águas de Lindóia. 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1072-1.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018.

HILÁRIO, T. W.; SOUZA, R. R. de. Alfabetização científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma revisão nos últimos ENPEC. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0435-1.pdf>> Acesso em: 21 nov. 2017.

LOPES, W. Z.; JESUS, R. F. de; GARCIA, R. N. AC e CTS na produção científica dos últimos cinco anos no Brasil: necessidade de discussões sobre Formação Continuada.

In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1528-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

MAURENTI, V. M. M.; PORCIÚNCULA, L. de O. Um mergulho pelas atas do enpec: indo ao encontro da ciência na educação infantil e nos anos iniciais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais do IX ENPEC**. Águas de Lindóia. 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1580-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

MARQUES, A. C. T. L. *et al.* Alfabetização científica e Criança: uma proposta de ferramenta teórico-metodológica para análise de ações educativas em espaços de educação não formal. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1042-1.pdf> > Acesso em: 21 nov. 2017.

OJA, A. J.; BASTOS, F. Ensino de ciências no início da educação fundamental: algumas implicações para uma educação científica de qualidade. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais do IX ENPEC**. Águas de Lindóia. 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1402-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

OLIVEIRA, E. S. de.; FREITAS, D. de. A produção acadêmica acerca do ensino de ciências nos anos iniciais nas revistas Ensaio e RBPEC: o lugar da perspectiva Ciência, tecnologia e sociedade. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1619-1.PDF> >. Acesso em: 23 ago. 2018.

OLIVEIRA, E. S. de.; FREITAS, D. de. A educação CTS nos anos iniciais: um olhar sobre a Proposta Curricular de Ciências de Itacoatiara/Amazonas. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1347-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

PEREIRA, P. D.; SOUZA, L. H. P. de. Formação do Professor: Reconhecendo-se na Alfabetização científica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: < <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1100-1.pdf> > Acesso em: 21 nov. 2017.

PEREIRA, J.C.; TEIXEIRA, M. R. F. Alfabetização científica, letramento científico e o impacto das políticas públicas no ensino de ciências nos anos iniciais: uma abordagem a partir do PNAIC. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia.

2015. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1313-1.PDF> >. Acesso em: 23 ago. 2018.

PEREIRA, J.C.; TEIXEIRA, M. R. F. A Alfabetização Científica e os anos iniciais: um olhar sobre as teses e dissertações da Educação em Ciências dos anos de 2013 a 2015. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0334-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

PIGATTO, A. G. S. *et al.* AC e CTS na produção científica dos últimos cinco anos no Brasil: necessidade de discussões sobre Formação Continuada. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2499-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

PIZARRO, M. V; LOPES JUNIOR, J. Necessidades formativas dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para o ensino de ciências no contexto dos sistemas de avaliação em larga escala. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais do IX ENPEC**. Águas de Lindóia. 2013. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0867-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

PIZARRO, M. V; LOPES JUNIOR, J. Alfabetização científica nos anos iniciais: necessidades formativas, aprendizagens profissionais da docência e a Teoria do Agir Comunicativo como proposta de formação. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1283-1.PDF> >. Acesso em: 23 ago. 2018.

RIBEIRO FILHO, O.; ZANATELLO, M.; ROBERTO, L. H. S. Argumentações no ensino fundamental a partir de uma atividade lúdica: contribuições para a alfabetização científica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1451-1.PDF> >. Acesso em: 23 ago. 2018.

SANTOS, R. A. dos; NOVAIS, E. da S. P.; HALMANN, A. L. Alfabetização científica nos anos iniciais: novas linguagens e possibilidades para o Ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1185-1.PDF> >. Acesso em: 27 out. 2017.

SANTOS-GOEDERT, G.; ROCHA, A. L. F. da. Da leitura da palavra à leitura de mundo: Uma possibilidade poética entre alfabetizações nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC,

XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1104-1.pdf>> Acesso em: 21 nov. 2017.

SOUZA, M. de J.; BASTOS, S. N. D. Ensino de ciências e alfabetização: casamento (im) possível? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2013, Águas de Lindóia, SP. **Anais do IX ENPEC**. Águas de Lindóia. 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0604-1.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2017.

SOUZA, J. R. da T. *et al.* Ilha interdisciplinar de racionalidade: o potencial do complexo do Ver-o-Peso como contexto para aprendizagem de Ciências Naturais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1213-1.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018.

SOUZA, P. R L. de.; DANTAS, J. M. Utilização do enfoque CTS nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Perspectivas e desafios. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, XI, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI ENPEC**. Florianópolis. 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2621-1.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI L.; CARLETO, M. R. A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, IX, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais do X ENPEC**. Águas de Lindóia. 2015. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0604-1.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2017.

Referências SNEFs

MENEZES, P. H. D.; MARQUES, R. de M.; CARVALHO, A. A. Brincando de cientista: ensino de física com brinquedos de baixo custo. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (20: 2013: São Paulo, SP). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2013. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0215-1.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018.

PEREIRA, M. R. S.; BAYERL, G. da S.; FARIAS, T. R. C. de. O ensino de ciências física nas séries iniciais: o experimento como fator estimulante na aprendizagem. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (20: 2013: São Paulo, SP). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2013. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0212-2.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018.

FLORES, J. F.; ROCHA FILHO, J. B. da. Ensino de física e a pesquisa nas séries iniciais: um estudo com luz e sombra. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (21: 2015: Uberlândia, MG). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2016. Disponível em: <

<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0489-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

TEIXEIRA, P. M. S. M. *et al.* Vivências de uma primeira aproximação escolar dos alunos do PGP/PIBID Santa Helena no ensino fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (21: 2015: Uberlândia, MG). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2016. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0356-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

LOPES, J. P. *et al.* Implementação de atividades de alfabetização científica no ensino fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (21: 2015: Uberlândia, MG). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2016. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T1010-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018.

SANTOS, W. D. C. dos; COSTA, I. Ensino de física através da alfabetização científica nas séries iniciais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (21: 2015: Uberlândia, MG). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2016. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0380-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018

CORREIA, A. J. Alfabetização científica e a percepção das dimensões da realidade no ensino escolar. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (21: 2015: Uberlândia, MG). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2016. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T1024-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018

MOTA, S.; MARTINS, S. Feira ciência viva: uma breve apresentação da feira de ciências de Uberlândia. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (21: 2015: Uberlândia, MG). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2016. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T1036-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018

MORETO, C. B.; SILVA, A. A. da. Introdução do conceito de luz e sombra através de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI): uma proposta de trabalho com o Ensino de Física no Ensino Fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (22 : 2017 : São Carlos, SP). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2017. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0703-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018

SOUZA, J.; GOMES, S. Alfabetização científica no ensino de física: abordando o processo de eletrização por atrito para alunos das primeiras séries do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (22: 2017: São Carlos, SP). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2017. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0901-1.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2018

LOPES, E. S.; FIREMAN, E. C. Ensino de ciências por investigação: estudando o fenômeno magnetismo através de uma sequência de ensino investigativa nos anos iniciais do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA (22: 2017: São Carlos, SP). **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2017. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T1229-1.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2018

Enviado em: inserir

Enviado em: 05/02/2019.

Aceito em: 08/06/2019.

Publicado em: 30/12/2019.

Como referenciar este artigo:

LIMA, Keycinara Batista de; OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes. Alfabetização científica a partir da abordagem de física nos anos iniciais. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n. 16, p. 49-68, out./dez., 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/issue/archiver>. e-ISSN: 2359-2087.