

Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

XXII ENACED – II SIEPEC

Eixo Temático: 7. Ensino de Ciências

LETRAMENTO CIENTÍFICO E A PERSPECTIVA AMBIENTAL NOS ANOS INICIAIS: UM OLHAR PARA AS PUBLICAÇÕES

Gabriela Rodrigues Noal¹
Kátia Luiza Kraemmer²
Laura Moreira Kunde³
Cadidja Coutinho⁴

RESUMO

O Ensino de Ciências possui importante contribuição na construção do ser social e científico em comunidade, em um processo educativo vinculado especialmente ao contexto escolar, desde a infância. Cabe ao professor pedagogo promover a iniciação à Ciência com as crianças, mesmo diante dos desafios de uma formação inicial generalista, e as atribuições de ensino associadas à criticidade e ao Letramento Científico (LC) dos estudantes. Este último reconhecido pela literatura como caminho para que haja uma contextualização do ensino, fazendo com que seja possível a capacitação dos indivíduos para resolução de ações e decisões cotidianas amparadas pelo conhecimento científico. Neste contexto, este estudo objetiva mapear e analisar artigos encontrados na plataforma Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior relacionados com o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos últimos 10 anos, descrevendo possíveis interfaces com LC. Por meio da análise desses artigos, observou-se uma inexpressiva amostra de produções referentes à temática da Educação Ambiental associadas aos anos iniciais do ensino fundamental. Entretanto, os trabalhos existentes apresentam que é possível e eficaz desenvolver uma consciência de natureza e de Educação Ambiental, e conseqüentemente, a desenvoltura do LC nos anos iniciais, potencializando os níveis de LC. Nos seis artigos analisados foi possível estabelecer os níveis de LC encontrados em cada estudo, resultando em dois artigos classificados com o LC nominal, um com LC funcional, dois com LC conceitual e apenas um com LC multidimensional. Através dessas análises, observa-se que o ensino ambiental nos anos iniciais ainda se apresenta de maneira superficial, e por vezes nula, acarretando em indivíduos que não possuem oportunidade para desenvolver o Letramento Ambiental desde a infância, e se tornar cidadãos ativos e críticos nas tomadas de decisões ambientais em sociedade.

Palavras-chave: Letramento Científico; Ensino de Ciências; Educação Ambiental; Anos iniciais.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas. Mestranda no Programa de Pós Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: gabriela.noal@acad.ufsm.br

² Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: katialuiza997@gmail.com

³ Graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: lauramk12@gmail.com

⁴ Doutora em Educação em Ciências. Professora adjunta do Departamento de Metodologia do Ensino, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: cadidja.coutinho@ufsm.br

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências possui um papel importante na promoção da cidadania ao disseminar a cultura científica, e os professores são um dos principais responsáveis por promover atividades investigativas para estimular a criatividade, a capacidade de observar, de testar, de comparar e de questionar, e assim garantir que a cientificidade ocorra desde os anos iniciais e se amplie em conhecimentos e possibilidades para a compreensão e a participação efetiva dos estudantes na sociedade (VIECHENESKI; CARLETTI, 2013).

Nesta perspectiva, os professores do Ensino Fundamental – anos iniciais que atuam de forma polivalente, são agentes essenciais na formação, no despertar e no provocar seus alunos para realizarem novas descobertas em uma gama de disciplinas do currículo. Porém, devido às lacunas na formação docente, as múltiplas áreas a serem contempladas em um curso de Pedagogia, e o avanço das políticas educacionais, torna-se difícil para um profissional lidar com as especificidades teóricas e práticas que o Ensino de Ciências demanda, o qual requer principalmente de domínio do conteúdo para superar o senso comum e assegurar o conhecimento científico aos estudantes (BATISTA; LIMA, 2018).

Ao dominar o código da Ciência e experienciar sua utilização em diferentes contextos sociais, o estudante pode se tornar letrado cientificamente para avaliar, analisar e resolver as situações do cotidiano (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020). Ademais, Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020) defendem que a Alfabetização Científica e o Letramento Científico (LC) apesar de serem processos que se complementam, não são sinônimos, mas ambos representam a educação científica que deve estar contemplada pela junção das dimensões de alfabetização e letramento. Assim sendo, o letramento é uma ampliação progressiva da alfabetização, que se fez necessária para atender as necessidades sociais e políticas da sociedade atual. O conceito de letramento se diferencia da alfabetização, pois vai além de apenas ler e escrever, é o resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita e as consequências das ações delas na sociedade (SOARES, 2004). Diante disso, o indivíduo alfabetizado que utiliza seu aprendizado para atuar de forma crítica em demandas sociais pode ser considerado letrado.

Existem múltiplos letramentos, mas neste trabalho a vertente de letramento que será estudada é o Letramento Científico (LC) e seus níveis na perspectiva ambiental, pois no contexto da Educação Ambiental (EA), Andrade e Castro (2015) apontam que o letramento é essencial para que o estudante reflita criticamente e busque soluções com base em sua leitura de mundo. Para isso, é preciso propiciar estratégias que vão além do ambiente escolar que envolva as esferas biológica, psíquica, social, afetiva e racional. Dessa forma, o letramento ambiental colabora no desenvolvimento de questionamentos, problematizações nos estudantes para que compreendam a realidade que os cerca e possam transformá-la (SOUZA; PEDRUZZI; SCHMIDT, 2018). De acordo com Moreno e Mafra (2019) o letramento ambiental baseia-se no princípio de informar e capacitar de forma consciente os cidadãos para atuarem ativamente no esclarecimento e conscientização sobre as relações que envolvem os problemas ambientais, além de estratégias para mitigar e compensar as consequências dos mesmos, assim, o cidadão letrado ambientalmente tem suas ações para além da sala de aula.

Com base nisso, o presente trabalho tem como objetivo mapear e analisar artigos encontrados na plataforma Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior relacionados com o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos últimos 10 anos, descrevendo possíveis interfaces com LC.

METODOLOGIA

O presente estudo possui natureza qualitativa uma vez que neste tipo de pesquisa destacou-se o uso e a coleta de dados para o estabelecimento de conceitos e teorias que sejam relevantes (MINAYO, 2014), categorizando-se como uma pesquisa descritiva e exploratória. Foi utilizada como estratégia metodológica a análise documental, para examinar as publicações dentro de uma determinada área (em especial, EA). Neste caso adotou-se publicações científicas disponíveis no Portal de Periódicos da Capes. Para o mapeamento utilizou os descritores "educação ambiental, criança, ensino de ciências, anos iniciais" somados pelo boleano "AND" e pelo filtro de revisão por pares, em uma seleção dos últimos 10 anos. A seleção contou ainda com uma leitura flutuante de título, resumo e palavra-chave para composição do *córpus* de pesquisa.

A análise dos dados, inspirada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) que estabelece 3 fases para verificação e estudo dos achados (a saber: 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização ou codificação; 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação), foi realizada a partir de níveis de LC descritos por Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), em que no Letramento Nominal (LN) o indivíduo conhece os termos científicos, consegue nominar fenômenos e/ou eventos da Ciência, mas não consegue explicar e associar com teorias. No Letramento Funcional (LF) compreende termos/conceitos científicos ao aplicar alguns procedimentos típicos da Ciência. No Letramento Conceitual (LCo) faz uso da linguagem científica para comunicar, expressar, interpretar e compreender problemas sociais e ambientais baseando-se em diversas Ciências. Quanto ao Letramento Multidimensional (LM), entende a transformação do conhecimento científico por meio de aspectos éticos, econômicos e políticos, resolve situações do cotidiano visando o bem-estar coletivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas duas buscas na plataforma Portal de Periódicos da Capes devido ao número restrito de trabalhos encontrados. Após leitura, selecionou-se seis artigos distribuídos nos anos de 2012, 2015, 2016, 2018 e 2019, nas revistas *Acta Scientiarum*, *HOLOS*, *ELO - Diálogos em Extensão*, *Investigações em Ensino de Ciências e Imagens da Educação*, respectivamente.

O artigo 01, "A Educação Ambiental por meio da ludicidade: uma proposta didática" (KLEIN; LOCATELLI; ZOCH, 2019) relata uma atividade sobre EA aplicada em uma turma de Ciências de 5º ano do Ensino Fundamental. Os autores trazem como ponto principal, a poluição que existe nos tempos atuais nos centros urbanos, sendo essa causada pelas ações antrópicas desenfreadas. A pesquisa se baseou nas atividades e no diário de bordo mantido pela professora, em que relatava os acontecimentos escolares. De maneira geral, o estudo apresentou que a EA é extremamente importante no processo inicial de formação das crianças, porém que deve ser trabalhado de maneira lúdica e divertida, através de brincadeiras e sempre trazendo um bom relacionamento entre o aluno e o professor. Dessa forma, esse artigo buscou desenvolver com os participantes da pesquisa o LCo, em que se torna possível aplicar diversas Ciências para explicar os temas em estudo, compreender que são questões associadas com o social, ético e político, além de tomar decisões perante eles (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020), ao abordarem com os estudantes as causas de cada problemática presente no cotidiano, as consequências e como se posicionar para as possíveis soluções.

Os autores do artigo 02 "Contribuições da educação ambiental crítica para o processo de ensino e aprendizagem em ciências visando à formação cidadã" (LUZ;

PRUDÊNCIO; CAIFA, 2018) pautam a Educação Ambiental Crítica (EAC) e trazem as consequências das relações socioambientais e de como isso pode ser mudado com a EAC. É de suma importância a forma como é a visão de meio ambiente e a relação que cada um constrói com ele, sendo assim, um dever da EAC trazer uma visão crítica e cidadã das pessoas para com a natureza, e fazê-las entender que fazem parte dessa construção. Acredita-se que a escola deve ser um agente nesse processo educativo, mas que deve dialogar com outros espaços não formais e que não deve limitar seus conhecimentos aos seus muros e alunos, sendo assim, retira-se a responsabilidade única do professor como agente de ensino, todos devem participar e contribuir com o processo educacional.

A atividade vem do Projeto Sapucaia, na Bahia, onde na única escola da região, com 17 alunos entre o 1º e 5º ano do Ensino Fundamental I contribuíram com o projeto. A atividade consistia em, através de desenhos, os alunos demonstrarem as suas concepções de meio ambiente e natureza. No primeiro momento foram feitos desenhos diagnósticos, num segundo momento, o Projeto Florescer Sapucaia trouxe algumas oficinas participativas à escola, onde foram tratados os mais diversos tópicos que permeiam o meio ambiente. Esses temas eram escolhidos e trabalhados de maneira que pudessem se valer de conhecimentos científicos que seriam utilizados em sala pelos alunos, bem como conteúdos específicos que lhes seriam repassados. E no terceiro momento, foram feitos novos desenhos para analisar a nova percepção dos alunos após as oficinas.

Os autores percebem que as visões das crianças são de não relação com a natureza e de não pertencimento. Porém, após as práticas pedagógicas, o entendimento dessas relações foram moldadas, isso pode florescer e fez com que os estudantes entendessem seu verdadeiro papel na natureza e como é seu relacionamento com esses espaços. Sobretudo, os autores trazem a importância de a EAC reforçar e trazer ao processo educacional o sentimento de pertencimento e de responsabilidade sobre a natureza para com os estudantes e todos que estiverem interessados nesse processo.

O diferencial neste estudo foram as práticas educativas propostas que tinha intencionalidade de explicar as relações de poder na sociedade e reivindicar dos alunos um posicionamento crítico e tomar decisões sobre as problemáticas socioambientais presentes na comunidade. Diante desses fatos, o nível de LM foi abordado com os estudantes que participaram dos processos formativos, as autoras Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020) se referem a esse nível de letramento como aquele que compreende os problemas do cotidiano sob mais de uma perspectiva e partir de interesses éticos, econômicos e políticos os estudantes se posicionaram perante as ações da comunidade.

Em “Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico” (SILVA; RAMOS, 2019), artigo 03, os autores estão interessados na relação etnobiológica dos seres humanos com a natureza. Com isso, ao se trabalhar com comunidades tradicionais, sobretudo as quilombolas que são objeto de estudo do artigo, julga-se necessário uma adequação dos currículos para que comportem os conhecimentos prévios da natureza que esses povos possuem e fortemente carregam em suas vivências e pensamentos. O estudo teve como objetivo relacionar o conhecimento tradicional com o científico no processo de aprendizagem escolar formal, e foi realizado em uma escola que fica dentro de uma comunidade quilombola no estado de Pernambuco. Para compor o projeto, foram necessários dois professores e 53 alunos de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I. A proposta de atividade para os estudantes foi a produção de um desenho da sua relação de entendimento dos manguezais e em seguida, uma produção textual para que houvesse um maior entendimento do próprio desenho tanto para os alunos quanto para os

professores. Com os desenhos prontos, foi calculado a frequência em que aparecem os elementos representados pelos alunos, de fatores bióticos e abióticos.

A partir das análises das produções pelos alunos, foi possível observar que estes possuem um enorme conhecimento das espécies que vivem em seu entorno, além de apresentarem uma relação de pertencimento com o seu ecossistema local. Foi possível observar que os conhecimentos tradicionais do povo quilombola estão presentes desde a infância e que contribuem muito para a preservação e conservação desses ecossistemas através desses povos. Porém, as atividades e oficinas não desafiavam os estudantes a associarem e refletirem sobre o ecossistema e as problemáticas ambientais. À vista disto, os estudantes apenas precisaram identificar e nomear os elementos presentes na comunidade, o nível de LN se enquadra para essa pesquisa, pois os estudantes conseguiram nominar fenômenos e eventos estudados com o vocabulário da Ciência (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020).

O trabalho 04 “Uso de cupins (Isoptera: Insecta) como ferramenta no ensino de Ciências e Educação Ambiental” (JUNIOR; SANT'ANA; SANTOS, 2015) relata a aplicação de uma atividade de extensão em que utiliza-se cupins como forma de desmistificar idéias previamente concebidas acerca dos insetos, como o pensamento de que são apenas prejudiciais e relacionados a pontos negativos. A atividade consistiu do próprio manuseio desses animais pelos estudantes, aliado a uma conversa exploratória sobre aspectos biológicos. O objetivo foi aumentar o interesse dos alunos pela ciências, com a utilização de cupins. Teve como participantes cerca de 400 alunos de escolas de Ensino Fundamental de Diamantina, não havendo uma delimitação dos anos trabalhados. Ao final da atividade foi relatado em forma de escrita ou desenho o que aprenderam, e pode-se perceber uma inversão das ideias iniciais, contendo a importância dos cupins e divisão na forma de castas. Percebe-se através dessa atividade, que práticas variadas aproximam o estudante com a natureza são importantes para o Ensino de Ciências e para a promoção da EA. A pesquisa abordou o LF, pois os estudantes participantes da pesquisa associaram os cupins com suas funções ecológicas, ou seja, conseguiram utilizar o vocabulário da Ciência para explicar e interpretar informações com base no conhecimento científico (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020).

““Olha o passarinho!” A fotografia no Ensino de Ciências” (FARIA; CUNHA, 2016), artigo 05, trata-se de um trabalho que aborda uma atividade utilizando câmeras fotográficas com o intuito de possibilitar aos alunos uma observação da natureza. A atividade foi realizada com duas turmas de 4º ano do Ensino Fundamental, com 19 estudantes cada, tendo como objetivo utilizar câmeras fotográficas para compreender as observações a partir da própria ação. As crianças receberam câmeras fotográficas e divididas em grupos para fotografarem elementos relacionados aos temas: Ciências, Meio Ambiente e Solo. Após, essas fotos foram apresentadas na sala de aula e houveram discussões sobre elas. Evidenciou-se como cada um interpreta e vê as situações de formas diferentes, o que está aliado a fatores sociais, individuais e culturais.

A fotografia mostrou-se um método interessante de proporcionar a educação científica com base na observação atenta, pois em vários momentos, detalhes não percebidos anteriormente foram detectados. O nível de letramento que se enquadra com essa prática pedagógica é o LN, pois os estudantes realizaram a tarefa de apenas fotografar elementos que observaram da natureza e classificaram como se enquadrando no tema ciência, meio ambiente ou solo. Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020) descrevem esse nível como indivíduos que conhecem termos e conceitos científicos e que entendem que a ciência está relacionada com sociedade e ambiente.

Por último, o artigo 06 “Projeto reciclando: ação ambiental de uma sala verde utilizando um viveiro educador” (FONSECA; FRENEDOZO; LANDA, 2012) trata de um projeto realizado em um viveiro educador. Esse espaço além da produção de mudas, trabalha questões ambientais, objetivando tornar esse tema de conhecimento popular. O objetivo deste trabalho foi realizar ações ambientais, envolvendo a educação e também a troca de material por mudas, não é especificado os anos em que as atividades são aplicadas. Foram realizadas duas atividades, uma na qual são produzidas as mudas, contando com participações das escolas, para que haja envolvimento em atividades como germinação de sementes, produção de mudas e compostagem. No decorrer dessa atividade são discutidos e apresentados demais temas relacionados ao meio ambiente, como a questão do lixo e do consumismo desnecessário. A segunda atividade consiste na troca de sucata ferrosa, levada pela população, por mudas de plantas, produzidas na atividade comentada anteriormente.

Através dessas ações pode-se promover a educação ambiental, tomando como importante nesse processo o envolvimento do viveiro educador, cuja ideia incentivou escolas do município a criarem o seu com a ajuda do projeto. Promove-se ações significativas para o meio ambiente retirando sucata ferrosa do mesmo. E ainda, pode-se perceber que muitos professores que participavam não tinham conhecimento sobre os temas abordados, o que levou a organização, pela secretaria municipal, de um seminário dedicado a tratar deste assunto com esses profissionais. O artigo proporcionou LCo, no qual utiliza a linguagem científica para comunicar e expressar conhecimento, interpretar e compreender problemas (RUPPENTHAL; COUTINHO; MARZARI, 2020), ao envolver os estudantes com a questão do descarte presente na comunidade por meio de um projeto que apresenta possíveis soluções para evitar problemas ambientais que o descarte indevido de resíduos podem causar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram analisados seis artigos na plataforma Periódicos do Portal da Capes que abordam o Ensino de Ciências atrelado a EA nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Alguns desses trabalhos não especificam se as intervenções foram aplicadas com os estudantes do Ensino Fundamental I, mas há indícios. A vista disso, podemos inferir que o campo da EA no EFI é pouco abordado, mas quando trabalhado é possível desenvolver diferentes níveis de LC acerca dessa temática com os estudantes.

As poucas publicações envolvendo a temática são reflexo de como o Ensino de Ciências nos anos iniciais pode não estar sendo abordado de forma ampla e efetiva, e que a EA por vezes não é trabalhada visando letrar o estudantes para atuar de forma crítica na sociedade. Diante disso, destacamos a importância de abordar a EA com os estudantes desde os anos iniciais para que seja possível desenvolver a construção de um cidadão letrado ambientalmente, que se identifique como parte do meio, reflita e atue de forma crítica na sociedade perante as problemáticas ambientais e busque resolvê-las.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Viviane Abreu de. CASTRO, Vanessa Monteiro. Educação ambiental e letramento: Um diálogo possível na escola pública. **Latin American Journal of Science Education**, v. 2, p. 22001, 2015. Disponível em: http://www.lajse.org/nov15/22001_Abreu_2015.pdf. Data de acesso: 07 out. 2022.

BATISTA, Eliane Regina Martins.; LIMA, Tânia Maria de. Formação de professores no curso de pedagogia e o ensino de ciências. **Revista Ensino de Ciências e**

Humanidades - RECH. Amazonas, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91234>. Data de acesso: 07 out. 2022.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BROIETT, Fabiele Cristiane Dias.; LEITE, Rosana Franzen. CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: COMPREENSÕES DE UM GRUPO DE PROFESSORES EM SERVIÇO. **Imagens da Educação**. v. 9, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/38300>. Data de acesso: 07 out. 2022.

FARIA, Fabiola Cezar.; CUNHA, Marcia Borin da. ‘Olha o passarinho!’ A fotografia no Ensino de Ciências. **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 38, n. 1, p. 57-64. 2016. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/28527>. Data de acesso: 07 out. 2022.

FONSECA, José Maria.; FRENEDOZO, Rita.; LANDA, Giovanni. PROJETO RECICLANDO: AÇÃO AMBIENTAL DE UMA SALA VERDE UTILIZANDO UM VIVEIRO EDUCADOR. **HOLOS**. v. 6, n. 28. 2012. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/887>. Data de acesso: 07 out. 2022.

GIL, Antônio. Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

JUNIOR, Lirio Cosme.; SANT'ANA, Luís Paulo.; SANTOS, Conceição Aparecida dos. Uso de cupins (Isoptera: Insecta) como ferramenta no ensino de Ciências e Educação Ambiental. **Revista ELO - Diálogos em Extensão**. v. 04, n. 02. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/elo/article/view/1053>. Data de acesso: 07 out. 2022.

KLEIN, Carine Leal.LOCATELLI, Aline. ZOCH, Alana Neto. A Educação Ambiental por meio da ludicidade: uma proposta didática. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. v.15, n. 33, p.219-234. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6601>. Data de acesso: 07 out. 2022.

LUZ, Rodrigo.; PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna.; CAIFA, Alessandra Nasser. CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS VISANDO À FORMAÇÃO CIDADÃ. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 23, pp. 60-81, 2018. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1099>. Data de acesso: 07 out. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ª edição. São Paulo: Hucitec Editora, 2014.

MORENO, Márcia; MAFRA, Paulo. Literacia ambiental: uma necessidade para uma sociedade ambientalmente ativa. **EDUSER: revista de educação**, Bragança, v. 11, n. 2, p. 66-76, 2019. Disponível em:

<https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/133>. Data de acesso: 07 out. 2022.

RUPPENTHAL, Raquel.; COUTINHO, Cadidja.; MARZARI, Mara Regina Bonini. Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**. v. 9, n. 10, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346268077_Alfabetizacao_e_letramento_cientifico_dimensoes_da_educacao_cientifica. Data de acesso: 07 out. 2022.

SILVA, Joaklebio Alves da.; RAMOS, Marcelo Alves. CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA: UM ESTUDO ETNOBIOLÓGICO. **Investigações em Ensino de Ciências**. v.24, pp. 121-146, 2019. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1351>. Data de acesso: 07 out. 2022.

SOARES, Magda Becker. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**. n. 25, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/89tX3SGw5G4dNWdHRkRxrZk/?lang=pt>. Data de acesso: 07 out. 2022.

SOARES, Magda Becker.; BATISTA, Antônio Augusto Gomes. Alfabetização e Letramento: caderno do professor. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2005. ISBN: 85-99372-03-3. Disponível em: https://orientaeducacao.files.wordpress.com/2017/02/col-alf-let-01-alfabetizacao_letramento.pdf. Data de acesso: 07 out. 2022.

SOUZA, Andressa Queiroz.; PEDRUZZI, Alana das Neves.; SCHMIDT, Elisabeth Brandão. Educação Ambiental e Paulo Freire: Anúnciação de um Letramento Ambiental. **RELACult**. v. 04, edição especial, 2018. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1009>. Data de acesso: 07 out. 2022.

VIECHENESKI, Juliana Pinto.; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 6, n. 2, mai-ago. 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1638>. Data de acesso: 07 out. 2022.