

## ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS ANAIS DO CONEDU

Alexandre Rodrigues da Conceição<sup>1</sup>; Elton Casado Fireman<sup>2</sup>; Maria Danielle Araújo Mota<sup>3</sup>

*Universidade Federal de Alagoas<sup>123</sup>*

[allexandrebc@hotmai.com](mailto:allexandrebc@hotmai.com)

[elton@cedu.ufal.br](mailto:elton@cedu.ufal.br)

[danymestrado@gmail.com](mailto:danymestrado@gmail.com)

**Resumo:** Alfabetização Científica quando desenvolvida nos Anos Iniciais pode contribuir de forma eficiente na aprendizagem dos conhecimentos que envolvem a Ciência. Pois, permite que desde cedo os discentes estejam em contato com o conhecimento científico. Entretanto, o professor de Ciências nos Anos Iniciais acaba encontrando dificuldades para realizar atividades que permitam aos estudantes serem alfabetizados cientificamente. Nesse sentido, se torna necessário que o docente busque refletir sobre sua prática e perceba que outros espaços além da sala de aula também podem contribuir para que Alfabetização Científica seja desenvolvida. Assim, se torna fundamental que professores e pesquisadores busquem executar atividades que possuam como propósito o desenvolvimento da Alfabetização Científica. Entretanto, vale destacar que não se tem desenvolvido um grande número de Pesquisas voltadas para os Anos Iniciais, tornando-se um assunto pouco explorado. Assim, este trabalho surgiu do seguinte questionamento: Alfabetização Científica nos Anos Iniciais tem recebido atenção dos professores e pesquisadores? Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre o que se tem publicado em relação a Alfabetização Científica nos Anos Iniciais. Para isso, foram analisados os anais das quatro edições do Congresso Nacional de educação (CONEDU). Uma vez que, ao longo dos anos vem se configurando como um dos maiores congressos nacionais de educação. Recebendo trabalhos resultantes de pesquisas de estudantes da graduação, pós-graduação e professores da educação básica. E os resultados nos mostra a necessidade de voltarmos atenção para essa temática. Já que, foram encontrados poucos trabalhos que abordavam a Alfabetização Científica nos Anos Iniciais.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

### Introdução

A Alfabetização Científica quando desenvolvida nos Anos Iniciais pode contribuir de forma eficiente na aprendizagem dos conhecimentos que envolvem a Ciência. Pois, permite que desse cedo os discentes estejam em contato com o conhecimento científico e assim tenham condições de compreenderem os fatos e fenômenos que circundam o seu dia a dia LORENZETTI (2000).

Entretanto, segundo Lorenzetti (2000) o professor de Ciências nos Anos Iniciais acaba encontrando dificuldades para realizar atividades que permitam aos estudantes serem

alfabetizados cientificamente. Uma vez que, o docente acredita que essas atividades estão ligadas diretamente aos laboratórios de Ciências. Contudo, de acordo com autor (Ibid.) é possível trabalhar os conhecimentos científicos desde os Anos Iniciais utilizando atividades relativamente simples.

Nesse sentido, Lorezetti (2000) contribui para minimizar as dificuldades encontradas pelos professores, ao trazer como sugestão outros espaços que vão além da sala de aula e que são capazes de contribuir para o desenvolvimento da Alfabetização Científica, entre eles estão: museus, saídas de campo, feiras de Ciências, etc.

Assim, se torna fundamental que professores e pesquisadores busquem desenvolver atividades que sejam capazes de contribuir para que os estudantes sejam alfabetizados cientificamente desde os Anos Iniciais. Porém, segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001) não se tem desenvolvido um grande número de Pesquisas voltadas para os Anos Iniciais. Tornando-se um assunto pouco explorado. Diante disso, este trabalho surgiu do seguinte questionamento: Alfabetização Científica nos Anos Iniciais tem recebido atenção dos professores e pesquisadores?

Partindo da premissa de que, ao longo dos anos o Congresso Nacional de Educação (CONEDU) vem se configurando como um dos maiores congressos nacionais voltados à educação, recebendo trabalhos resultantes de pesquisas de estudantes da graduação, pós-graduação e professores da educação básica, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre o que se tem publicado em relação a Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da análise dos anais das quatro edições do Conedu.

Assim, teremos como base teórica as obras de Carvalho e Sasseron (2011) Lorenzetti (2000) e Lorenzetti e Delizoicov (2001) e, a escolha destes autores se deu pelo fato de serem algumas das referências da literatura nacional no Ensino de Ciências que trabalham com esta temática.

### **Conhecendo os termos que envolvem Alfabetização Científica**

Desde 1996 já se busca conceituar a Alfabetização Científica Laugksch (2000) apud Carvalho e Sasseron (2011). Nesse sentido, o termo Alfabetização Científica assume diferentes expressões que variam entre os idiomas. Assim, a polissemia que envolve a Alfabetização Científica é apresentada pelas autoras (Ibid.). Visto que, na língua espanhola o termo

Alfabetização Científica é apresentado como “Alfabetizacion Cientifica”, na língua inglesa “Scientific Literacy” já na língua francesa “Alphabetisation Scientifique”.

Porém, mesmo com a polissemia que envolve o termo Alfabetização Científica (AC) é possível perceber uma convergência a respeito dos objetivos que envolvem AC. Entre eles, está a possibilidade de proporcionar condições para que os estudantes consigam tomar decisões no seu cotidiano. Para isso, se torna necessário que o ensino de Ciências busque desenvolver competências e capacidades para que os discentes consigam atuar na sociedade de forma crítica e reflexiva.

De acordo com Carvalho e Sasseron (2011) uma parcela significativa de pesquisadores e não apenas pesquisadores brasileiros, acabam enfrentando algumas dificuldades na tradução dos termos que envolvem a AC. Entretanto buscamos enfatizar as pesquisas desenvolvidas no Brasil a respeito desta temática.

Desta forma, encontramos na literatura Nacional do Ensino de Ciências, diferentes expressões como: “Letramento Científico” Mamede e Zimmeram (2007), Santos e Martmer (2001), “Alfabetização Científica” Chassot (2000), Auler e Delizoicov (2001). Além do termo “Enculturação Científica” apresentado por Carvalho e Tinoco (2006). Desta forma podemos perceber que, assim como a literatura estrangeira, a literatura brasileira aborda diferentes expressões para conceituar AC. Porém, ambas acabam confluindo quanto aos seus objetivos, o de propor um Ensino de Ciências que permita aos estudantes se apropriarem do conhecimento científico assim como obter autonomia para tomada de decisões.

Entretanto, muitas vezes não é o que vem acontecendo no Ensino de Ciências, pois de acordo com James Wilkinson (1874) apud Carvalho e Sasseron (2011) a escola não tem desenvolvido na maioria das vezes um Ensino de Ciências na qual os estudantes enxerguem a aplicabilidade dos conhecimentos científicos produzidos pelos cientistas no cotidiano na qual estão inseridos. Na maioria das vezes, o que pode acontecer de acordo com as autoras Carvalho e Sasseron (2001) é o fato de apenas os resultados obtidos pelos cientistas serem abordados na sala de aula, o que torna a aprendizagem no Ensino de Ciências ainda mais complexa.

Assim, é importante que os professores busquem conhecer a importância dos estudantes se apropriarem do conhecimento científico de uma forma que os tornem alfabetizados cientificamente. Mas, para que esse objetivo seja alcançado se torna necessário que os docentes estejam em constantes momentos de reflexão sobre a sua prática, já que, de acordo com Gerard Faurez (1994) apud Carvalho e Sasseron (2011) no decorrer dos anos o ensino de Ciências deixou de se preocupar com a construção do conhecimento para dar uma maior atenção a transmissão do conhecimento e teorias, realidade que ainda faz parte das aulas de Ciências.

Nesse sentido, ressaltamos a importância da necessária renovação no Ensino de Ciências, apresentado por Cachapuz (2005). Assim, para que os estudantes possam compreender os fatos e fenômenos que estão presentes no seu cotidiano é necessário um ensino que vá além da exposição dos conteúdos. Para isso, se torna fundamental que o conhecimento científico esteja presente desde os Anos Iniciais, para que sejam gradativamente alfabetizados cientificamente.

### **Alfabetização Científica nos Anos Iniciais**

Lorenzetti e Delizoicov (2001) acreditam na possibilidade do conhecimento científico ser inserido antes mesmo dos estudantes dominarem a escrita. Mesmo que a AC tenha em sua concepção que o indivíduo já possui domínio dessa habilidade. A propósito, Carvalho e Sasserom (2011) nos diz que a AC deve ser construída ao longo do tempo. Nesse contexto, Lorenzetti e Delizoicov (2001) trata a Alfabetização Científica como uma “atividade vitalícia”, ou seja, que deve ser construída durante toda a vida e não apenas em um determinado nível de escolaridade. Reafirmando a possibilidade de os estudantes serem alfabetizados cientificamente desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Além disso, para Lorenzetti e Delizoicov (2001) a AC ganha particular relevância ao ser trabalhada nos Anos Iniciais, já que, nos possibilita enxergarmos a AC como uma forma de permitir aos discentes a compreensão dos conhecimentos científicos que envolvem Ciências e tecnologia.

Assim, se torna necessário retomar atenção para a forma como o Ensino de Ciências vem sendo abordado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Posto que, a AC quando inserida neste nível de ensino, busca também permitir aos estudantes através da linguagem da ciência encontrar significado no que é estudado.

Para isso, segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001) é necessário que a escola também utilize outros espaços que possam contribuir para que os discentes sejam alfabetizados cientificamente. Vale destacar que, os autores (Ibid) trazem algumas atividades que podem fornecer subsídios para trabalhar um ensino voltada para AC. Entre essas atividades estão os vídeos educativos e revistas, porém, é importante atentar para o conteúdo contido em cada atividade.

Desta forma, se torna evidente que é possível introduzir na rotina escolar dos estudantes, conhecimentos científicos que se adequem ao nível escolar dos discentes. Atividades simples que se bem trabalhadas podem contribuir de forma efetiva no processo de aprendizagem dos

conhecimentos que envolvem a Ciência. Soma-se a isto, a necessidade de o professor conhecer como utilizar corretamente cada recurso, para que consiga alcançar os objetivos da AC.

Para os autores Lorenzetti e Delizoicov (2001), se torna viável que esses recursos sejam inseridos em três momentos pedagógicos, que são: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Nesse contexto, ressaltamos o importante papel do professor no processo de ensino e aprendizagem, ao assumir a posição de mediador na construção do conhecimento dos discentes.

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), o professor dos Anos Iniciais deve estar atento para a forma como conduz sua aula, para que ao trabalhar com leitura na sala de aula por exemplo, não busque ler histórias aleatórias, mas histórias que envolvam Ciências. Ou até mesmo não ler histórias em que os personagens da trama sejam animais, mais tragam a zoologia para falar de animais. Essas atividades são indicadas principalmente para os estudantes que não desenvolveram a compreensão do código escrito. Já para os que dominam, contribuem para sistematização de ideias a respeito do conteúdo.

Nesse contexto, Lorenzetti e Delizoicov (2001) citam a Revista Ciência que é uma publicação da SBPC, como uma forma de levar o conhecimento científico para as crianças. Desta forma, essa estratégia pode ser utilizada pelos professores para desenvolver diversas atividades que despertem o interesse dos estudantes, tanto para utilização de experimentos como também para realização de pesquisas.

Para os autores (Ibid) o Ensino de Ciências possui uma importante função para que a AC seja desenvolvida nos Anos Iniciais. Deste modo, mesmo sendo um desafio, é necessário que a escola trabalhe em conjunto com a prática docente, assim como se torna importante ressaltar a necessidade de os professores buscarem se atualizar diante das necessidades de um ensino que preparem os estudantes para atuarem na sociedade.

### **Atividades que contribuem para Alfabetização Científica nos Anos Iniciais**

A utilização de diferentes atividades que podem contribuir para que os estudantes desde os Anos Iniciais sejam alfabetizados cientificamente é descrita por Lorenzetti (2000). Entre elas estão presentes: Visitas a museus, saída de campo, feira de Ciências, etc.

Os espaços não formais de educação, possuem particular relevância no processo de aprendizagem. E são destacados por JACOBUCCI et al (2009); MARANDINO (2009); GOHN (2014) como uma importante estratégia didática que nos possibilita a compreensão de que a sala de aula não é o único lugar em que a construção do conhecimento pode acontecer. Entre

os diferentes espaços não formais de educação, Lorenzetti (2000) destaca a visita aos museus como importante espaço para que seja trabalhada a AC.

Sendo que, este espaço proporciona aos estudantes uma aprendizagem “por meio da interação que se estabelece com os professores, com os adultos, contando com a disposição de objetos e com a relação entre experiência e o seu conhecimento” Lorenzetti (2000, p.125). Assim, é importante que os docentes percebam a necessidade de buscar outros espaços que possam contribuir para que a aprendizagem possa acontecer de uma forma diferente da qual os estudantes já estão acostumados.

Outra atividade destacada por Lorenzetti (2000) é a saída a campo, que também podem ser realizadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e conseguem colaborar com a AC. Contudo, para os autores (Ibid.) realizar esse tipo de atividade requer atenção por parte dos professores, principalmente para que as aulas de campo possuam uma relação intrínseca com o assunto que será abordado na disciplina.

Nesse contexto, para que as aulas de campo possam alcançar seu objetivo é necessário seguir algumas recomendações que visam um melhor aproveitamento desta estratégia didática. Assim Lorenzetti (2000, p.125), sugere que:

As saídas tenham um roteiro previamente elaborado juntamente com os alunos, enfatizando os objetivos da excursão, os aspectos que devem ser analisados e anotados. Estas informações serão fundamentais para a conclusão dos trabalhos. Também o professor deverá conhecer o local previamente, avaliando as condições de segurança e os locais para a realização dos trabalhos, selecionando os materiais e determinando o tempo necessário para a realização de cada atividade.

Diante desta afirmação, podemos perceber que as aulas de campo não são apenas um simples passeio escolar, e sim mais uma possibilidade para ensinar Ciência de uma forma interessante e que contribuem para uma melhor aprendizagem. Entretanto, é necessário que haja um bom planejamento para que contemple todas as potencialidades que as aulas de campo possam oferecer.

Por sua vez, as feiras de Ciências também estão entre as atividades que podem ser realizadas para que AC seja desenvolvida. De acordo com Lorenzetti (2000) são capazes de proporcionar momentos em que os estudantes expõem aos visitantes materiais produzidos por eles, sendo essa uma das principais características da Feira de Ciências, a interação dos estudantes com o seu objeto de estudo. Essa percepção converge com o que é afirmado por Domingues e Maciel (2014, p.143)

A interação do aluno com o projeto da Feira de Ciências aproxima professor e alunos para o alcance de objetivos comuns. O aluno tem a chance de agir de forma ativa interagindo com o objeto de pesquisa, investiga, explora, registra, argumenta, conclui, expõe com orgulho suas experiências; compartilha conhecimentos e desenvolve aptidões para o trabalho. O aluno, com sua busca por respostas, investiga, explora e

concretiza, na prática, modelos experimentais. Sua relação com o concreto auxilia em suas representações cognitivas. Além disso, o contato facilita sua aprendizagem de forma significativa e prazerosa.

Desta forma, a Feira de Ciência assume um papel importante no processo de aprendizagem dos estudantes, uma vez que os discentes além de passarem a atuar sobre o seu objeto de estudo, conseguem desenvolver outras habilidades que também são importantes para a construção do conhecimento.

Portanto, se torna necessário que os professores busquem diversificar as estratégias utilizadas para ensinar Ciências, proporcionando aos estudantes a compreensão existente entre os conteúdos trabalhados durante as aulas com o seu cotidiano, o que nem sempre se torna viável quando o docente utiliza apenas a exposição dos conteúdos.

## **Metodologia**

Para a elaboração deste trabalho optou-se por uma pesquisa de revisão bibliográfica, que segundo Mancini e Sampaio (2006) se caracteriza por permitir ao pesquisador uma análise de estudos de relevância já publicados. Fonseca (2002, p.23) destaca que a pesquisa bibliográfica é:

Feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta

Desta forma, essa metodologia converge com o nosso objetivo, pois busca-se ter conhecimento sobre o que vem sendo publicado a respeito da AC nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, foi realizado um levantamento bibliográfico das quatro edições do Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Assim, foi realizada uma análise dos anais de 2014 em que foi realizado a primeira edição do congresso até 2017, sua última edição.

Vale ressaltar que, para a seleção dos trabalhos foi utilizado a palavra-chave: Alfabetização Científica nos Anos Iniciais, entretanto caso o trabalho não deixasse claro sua proposta pelo título, seria analisado o resumo.

## **Resultados e Discussões**

Ao realizarmos a busca por trabalhos nos anais das quatro edições do Congresso Nacional de Educação, foi possível perceber uma grande quantidade de trabalhos referente ao Ensino de Ciências. O que demonstra a importância do congresso para a publicação de pesquisas referente a esta área de ensino. Assim como propostas relevantes que podem contribuir para uma melhor aprendizagem.

Porém, foram encontrados poucos trabalhos referentes a Alfabetização Científica em outros níveis escolar. E uma quantidade mínima de pesquisas relacionadas com a Alfabetização Científica nos Anos Iniciais. Como mostra a tabela abaixo.

Edições/Ano	Número de trabalhos encontrados	Alfabetização científica nos Anos Iniciais
1ª ed -2014	1.421	0
2ª ed- 2015	2.019	0
3ª ed- 2016	2.898	0
4ª ed-2017	3.992	1
Total	10.330	1

Tabela 1- Trabalhos encontrados nas últimas quatro edições do Congresso Nacional de Educação  
Fonte: Autor 2018

Ao realizarmos a busca nos anais da primeira e segunda edição do Congresso Nacional de Educação, não foi encontrado nenhum trabalho que abordasse em seu título o termo Alfabetização Científica nos Anos Iniciais. Mesmo que nas duas edições do congresso houvesse uma quantidade significativa de trabalhos publicados, o que pode demonstrar a dificuldade encontrada pelos professores para o desenvolvimento da AC.

Entretanto, mesmo que a escola sozinha não consiga contribuir para que os discentes sejam alfabetizados cientificamente, ela deve direcionar os estudantes para que saibam onde buscar os conhecimentos que os ajudaram ao longo da sua vida LORENZETTI E DELIZOICOV (2000).

Neste sentido, de acordo com os autores (Ibid.) os docentes podem recorrer a outros espaços que contribuam para o desenvolvimento da AC, como por exemplo, os museus, saídas de campo, feiras de Ciências, entre outros ambientes que também se configuram como auxiliares da prática docente.

Além disso, o docente pode utilizar a própria sala de aula para realização de aulas práticas. Segundo Lorenzetti (2000) muitas vezes os professores não realizam essa estratégia



de ensino pelo fato de a escola não possuir laboratórios de Ciências. Entretanto, “O local e os materiais são fatores de pouca relevância, mas o enfoque e a forma como serão apresentadas as atividades práticas contribuem para o desenvolvimento ímpar de aprendizagem significativa” (p. 27).

Diante disso, reafirmamos a necessidade tanto dos pesquisadores quanto dos professores a darem mais atenção para inserção dos conhecimentos científicos nos Anos Iniciais. Pois, Segundo Lorenzetti (2000, p.22) “as crianças, desde cedo, precisam conhecer e interpretar os fenômenos naturais, situando-se no Universo em que estão inseridas e interpretando a Natureza”. O que nem sempre é possível, na maioria das vezes os estudantes ainda assumem uma postura passiva na sala de aula, sendo necessário que os docentes proporcionem aos estudantes atividades que torne-os sujeitos ativos e atuantes sobre o seu objeto de estudo

Já nos anais da terceira edição, também não foi encontrado nenhum trabalho que contemplasse a temática a que esse trabalho se propôs a pesquisar. A ausência de trabalhos referente a Alfabetização Científica nas séries iniciais converge com o que é afirmado por Lorenzetti (2000), ao dizer que ainda é um tema pouca explorado. Entretanto, nos anais da última edição do CONEDU foi encontrado apenas um trabalho sobre Alfabetização Científica voltado para os Anos Iniciais.

Neste trabalho foi realizado experimentos com estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental, onde os estudantes apresentaram indícios de AC. Entretanto o trabalho ressalta a importância de atividades que contribuam para o desenvolvimento da AC estarem mais presentes no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais, onde enfatizam as aulas práticas que envolvem experimentação.

Contudo, vale ressaltar o cuidado que o professor deve ter ao realizar as aulas práticas para que possa atingir seu objetivo pedagógico. Lorezetti (2000, p. 126) nos chama atenção ao dizer que:

Para que a alfabetização científica possa ser desenvolvida através das aulas práticas, o planejamento do professor é fator fundamental. O professor deve ter clareza de quais conhecimentos os alunos já dominam e quais conhecimentos serão necessários adquirir durante a realização do experimento, para que os alunos possam ampliar o seu conhecimento, estabelecendo relações com os conhecimentos já estudados ou a estudar. As atividades práticas facilitarão a aprendizagem se cuidadosamente planejadas pelos professores, levando em conta os objetivos pretendidos, os recursos disponíveis e as ideias prévias dos estudantes sobre o assunto.

Desta forma, percebe-se que todas as atividades que os docentes pretendem realizar, o planejamento é um instrumento crucial na prática docente, principalmente para que as

atividades executadas possam contribuir de forma significativa na aprendizagem dos estudantes, sobretudo conduzir as suas aulas de modo a desenvolver a AC.

### **Considerações Finais**

A realização deste trabalho nos permitiu compreender a variedade de termos que envolve a AC, assim como sua importância para uma melhor apropriação dos conhecimentos sobre assuntos que envolvem a Ciência. Nesse sentido, o ensino de Ciências ganha particular relevância por permitir aos estudantes um ensino que os faça compreender o mundo na qual estão inseridos.

Nesse contexto, corroboramos com a bibliografia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. Uma vez que, acreditamos na possibilidade do conhecimento científico ser inseridos já nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. E a AC quando desenvolvida seja em espaços formais ou não formais de educação podem contribuir de uma forma significativa na aprendizagem dos discentes.

É importante deixar claro que, o intuito de inserir desde cedo o conhecimento científico na rotina escolar dos estudantes não é formar cientistas, ainda que já tenha feito parte do contexto político e histórico na qual o ensino de Ciências esteve inserido, mas o de contribuir para uma compreensão de mundo, que os ajude na tomada de decisões.

Entretanto, diante dos resultados obtidos nos preocupa o fato das poucas pesquisas realizadas sobre a Alfabetização Científica nos Anos Iniciais. Talvez essa escassez de trabalhos que mostre a prática docente desenvolvendo a Alfabetização Científica, seja pelo fato de os professores sentirem dificuldades em utilizar atividades para esse fim. Mas, que de acordo com os teóricos que fundamentaram essa pesquisa é possível um ensino de Ciências voltado para Alfabetização Científica nos Anos Iniciais.

Desta forma, acreditamos que o Congresso Nacional de Educação ao longo de suas edições vem se configurando como um importante espaço para discussões e reflexões sobre as necessidades que permeiam o âmbito escolar. Uma vez que, permite a socialização de pesquisas com diferentes abordagens metodológicas e que obtiveram êxito em suas execuções, contribuindo para que outros pesquisadores possam adaptá-las de acordo com sua realidade.

Por fim, esperamos que esse trabalho aguce o interesse dos professores, e também motive os pesquisadores a desenvolverem pesquisas que contribuam para que os estudantes desde os Anos Iniciais possam ser alfabetizados cientificamente.

## Referências

- AULER, D. e Delizoicov, D.. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, junho. 2001
- CACHAPUZ, A. et. al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, A.M.P. e Tinoco, S.C. **O Ensino de Ciências como 'enculturação'**. In: Catani, D.B. e Vicentini, P.P., (Orgs.). Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores. São Paulo: Escrituras. (2006).
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação**, Ijuí, Editora da Unijuí. (2000).
- DOMINGUES, E.; MACIEL, M. Feira de Ciências: O despertar para o ensino e aprendizagem. **Revista de Educação**, v. 14, 2014, p.143.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002
- GOHN, Maria Glória, (org.) **Educação não formal nos campos das artes**. São Paulo: Cortez, 2015.
- JACOBUCCI, D. et al. **Experiências de Formação de Professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil**. Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias, v. 8, p. 118-136, 2009. <Disponível em <http://www.saum.uvigo.es/reec>> Acesso em 24 agos. 2018.
- LORENZETTI L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.. Florianópolis: UFSC; 2000. 128p. **Dissertação (Mestrado em Educação)**, Programa de Pósgraduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina; 2000
- LORENZETTI, L. e Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 37-50.
- MAMEDE, M. e Zimmermann, E. **Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física**, trabalho apresentado no XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís. (2007).
- MANCINI, Marisa Cotta; SAMPAIO, Rosana Ferreira. Quando o objeto de estudo é a literatura: estudos de revisão. **Rev. bras. Fisioter.**, São Carlos , v. 10, n. 4, Dec. 2006 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141335552006000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141335552006000400001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso 25/08/2018.
- MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio)
- SANTOS, W.L.P. e Mortimer, E.F. (2001). Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências, **Ciência & Educação**, v.7, n.1, 95-111
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 16(1), p. 59-77, 2011.