



## **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I COM APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA E CONSTRUÇÃO DE UM AQUÁRIO**

*SCIENTIFIC LITERACY IN FUNDAMENTAL EDUCATION I WITH THE APPLICATION  
OF A TEACHING SEQUENCE AND CONSTRUCTION OF AN AQUARIUM*

---

Fabiana Barbosa de Jesus  
Mestra em Ciências  
Universidade de São Paulo – USP  
fabianabarbosajusp@gmail.com

Maria Auxiliadora Motta Barreto  
Doutora em Psicologia como Profissão e Ciência  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUC  
maribarreto@usp.br

## **Resumo**

Esse artigo apresenta um estudo sobre ensino e aprendizagem em Ciências em uma sala de aula multisseriada com alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. O objetivo geral foi analisar as contribuições de uma sequência didática interdisciplinar e investigativa e a construção de um aquário de água doce no processo de Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I. Já os objetivos específicos foram: desenvolver uma sequência didática interdisciplinar e investigativa; construir um aquário de água doce; compreender o que é um ecossistema; explicar o funcionamento do ecossistema aquático; correlacionar os estudos do aquário com diferentes disciplinas e observar a interação do ecossistema aquático. Para a realização da pesquisa foi utilizada a metodologia de pesquisa-ação. O resultado foi satisfatório, apontando que os alunos enriqueceram as descrições escritas e orais, aumentaram significativamente o seu vocabulário e houve o alcance de indicadores de Alfabetização Científica. Portanto constata-se que a sequência didática desenvolvida é um instrumento facilitador no processo de Alfabetização Científica e pode contribuir significativamente com o ensino de ciências.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica. Estratégias didáticas. Educação Básica.

## **Abstract**

This paper presents a study about teaching and learning in science in a multi-grade classroom with 4th and 5th grade students. The general objective was to analyze the contributions of an interdisciplinary and investigative didactic sequence and the construction of a freshwater aquarium in the process of Scientific Literacy in Elementary School I. The specific objectives were: to develop an interdisciplinary and investigative didactic sequence; build a freshwater aquarium; understand what an ecosystem is; explain the functioning of the aquatic ecosystem; correlate aquarium studies with different disciplines and observe the interaction of the aquatic ecosystem. The research-action methodology was used to carry out the research. The result was satisfactory, indicating that the students enriched the written and oral descriptions, significantly increased their vocabulary and the reach of Scientific Literacy indicators. Therefore, it is observed that the didactic sequence developed is a facilitating instrument in the process of Scientific Literacy and can contribute significantly with the teaching of sciences.

**Keywords:** Scientific Literacy. Didactic strategies. Basic Education.

## 1 INTRODUÇÃO

Houve momentos na história da educação, em que a importância do ensinar predominou sobre o aprender. Isso era a essência da didática tradicional, em que o aluno era elemento passivo, a quem cabia ouvir, decorar e, obedecer e era visto como um receptor, assimilador e repetidor. Essa prática vem sendo superada diante das necessidades da sociedade e, atualmente, o professor deve ser aquele que ensina o aluno a aprender e a ensinar a outrem o que aprendeu. O aluno hoje, em várias situações, é o sujeito da ação (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011).

Na busca de uma estratégia de ensino em que os alunos possam vivenciar os conteúdos em estudo, a pesquisa retratada nesse artigo teve como objetivo geral analisar se a Alfabetização Científica (AC) no Ensino Fundamental I pode ser facilitada com uma estratégia diferenciada de ensino (realização de uma Sequência Didática e a montagem de um aquário de água doce).

A AC é essencial em todos os níveis de ensino. Ela visa colaborar com o desenvolvimento da capacidade de organizar o pensamento de maneira lógica e auxilia na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Foi aplicado um projeto nomeado “Aquário na escola”, que se desenvolveu com realização de uma Sequência Didática (SD) e a montagem de um aquário de água doce em uma sala multisseriada composta de dois alunos do 4º ano e oito do 5º ano do EF I. Por meio de observações e anotações são apresentados os resultados que apontam o quanto essa estratégia corrobora com o processo de AC.

Os objetivos específicos previam construir um aquário de água doce, compreender o que é ecossistema, relacionar um conteúdo com diferentes disciplinas, visualizar e observar a interação do ecossistema aquático, desenvolver uma sequência didática interdisciplinar e investigativa e desenvolver um livreto com orientações para a aplicação do projeto.

Para a realização dessa pesquisa foi utilizada a metodologia de pesquisa-ação, com levantamento bibliográfico e observações de campo, como resultado de uma dissertação de mestrado.

## 2 BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O ensino de ciências na escola deve proporcionar conhecimentos individuais e socialmente necessários para que cada cidadão possa administrar sua vida cotidiana e se integrar de maneira crítica e autônoma à sociedade a que pertence (UNESCO, 2005).

É importante que os primeiros contatos com os conceitos científicos sejam agradáveis e que façam sentido para os alunos. Dessa forma, eles gostarão de Ciências e a probabilidade de serem alunos com desempenho satisfatório nos anos posteriores será maior (CARVALHO *et al.*, 2009).

No Brasil, em 1997, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para o Ensino Fundamental I (EF I) e esse referencial passa a ter a função de orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional. O documento trouxe uma proposta flexível, não sendo um modelo curricular homogêneo e impositivo, sim um instrumento de direcionamento para a organização dos currículos PCN (1997).

Os PCN foram essenciais para a uniformização do currículo nacional e a definição de um conteúdo mínimo a ser oferecido na escola básica, mas é preciso considerar que vivemos em um mundo com mudanças constantes e a escola tem o papel de preparar os alunos para se inserirem nesse meio globalizado. Nesse cenário, vinte anos após a criação dos PCN, no ano de 2017, foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento que determina com mais clareza os objetivos de aprendizagem e conhecimentos essenciais que os alunos da Educação Básica devem aprender a cada ano e ela passa a ser obrigatória, ao contrário de documentos anteriores que eram orientadores BNCC (2017).

A aplicação desse projeto aconteceu no primeiro semestre de 2017, período em que ainda tramitava a aprovação da BNCC e, ainda prevalecia os PCN como documento norteador do currículo escolar. Assim todo o planejamento do projeto baseou-se em conteúdos propostos nos PCN.

Vale lembrar que a BNCC tem uma grande consonância com os PCN e devido ao fato dessa pesquisa acontecer nesse período de transição, ao longo desse trabalho houve um equilíbrio do que é abordado em ambos os documentos.

Na BNCC (2017), em uma das competências específicas de Ciências da natureza para o EF I, é colocado que atualmente é preciso compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza. Também é desejável dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

O projeto Aquário na escola, proposto nesta pesquisa, buscou criar esse ambiente adequado de investigações, onde os alunos tiveram contato direto e vivenciaram os conteúdos em estudo.

Nos PCN, a AC se apresenta no trabalho a partir de práticas de ensino contextualizadas. Assim, cabe ao professor selecionar, organizar e problematizar os conteúdos de forma a favorecer a iniciação em conceitos da Ciência.

Na BNCC, a AC se faz presente nas competências gerais quando é colocado que cabe à escola:

- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Agir pessoalmente e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BNCC, 2017).

Uma possível maneira de observar de que modo os conceitos e os elementos do trabalho científico são desenvolvidos em sala de aula é por meio da busca por indicadores da AC, que representam ações e habilidades utilizadas durante a resolução de um problema (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Nessa pesquisa foram utilizados os indicadores de AC sugeridos por Sasseron (2008): seriação de informações, organização de informações, classificação de informações, raciocínio lógico, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, justificativa, previsão e explicação.

As atividades da SD basearam-se nos estudos de Zabala (1998), seguindo as etapas:

apresentação da situação problemática; proposição de problemas ou questões; respostas intuitivas ou suposições; proposta das fontes de informação; busca de informação; elaboração de conclusões; generalização das conclusões e síntese; exercícios de memorização; prova ou exame e avaliação.

### 3 METODOLOGIA

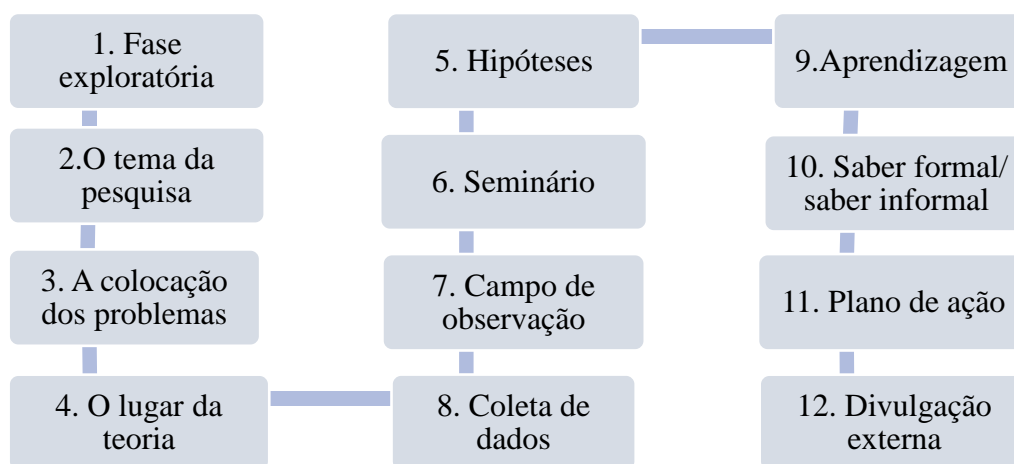
Nesse trabalho foi aplicada uma pesquisa-ação.

De acordo com Thiollent (2011) a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. A participação das pessoas implicadas nos problemas investigados é absolutamente necessária.

Na pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados e escolhem pesquisas nas quais as pessoas envolvidas tenham algo a fazer e, durante o processo há um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação (THIOLLENT, 2011).

Nesse modelo de pesquisa não se segue uma série de fases rigidamente ordenadas, pois imprevistos podem acontecer. Dessa forma, Thiollent (2011) apresenta um roteiro- figura 1- como ponto de partida e chegada, que não deve ser visto como exaustivo e único possível, considerando que no intervalo haverá uma multiplicidade de caminhos.

**Figura 1. Roteiro sugerido por Thiollent (2011) para pesquisa-ação.**



Fonte: Thiollent, 2011.

### 3.1 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO PROJETO

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética, com o número de parecer 2.527.380 e possui autorização dos responsáveis dos alunos para uso de imagens. A aplicação se desenvolveu por meio de 60 aulas de 50 minutos cada, foi realizado de maneira interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Física, Química e o tema transversal Meio Ambiente, em uma escola Municipal de área rural de Taubaté/SP, em uma sala de aula multisseriada composta por oito alunos do 5º ano e dois do 4º ano o EF I. Durante o projeto ora os alunos trabalharam individualmente, ora em grupos. Para a criação da SD interdisciplinar e investigativa foram utilizados conteúdos presentes nos PCN de Ciências Naturais, 2º ciclo (1997), livros voltados ao tema aquarismo e adaptações de textos didáticos de diferentes fontes.

A SD aplicada seguiu as etapas propostas por Zabala (1998) e iniciou-se pela sensibilização e diagnóstico com a explicação sobre as etapas do projeto.

Na apresentação da situação problemática foi questionado aos alunos: O que é preciso para a sobrevivência de seres vivos aquáticos em um aquário? Na proposição de problemas ou questões, os alunos responderam de forma escrita diversos questionamentos e em uma roda de conversa compartilharam suas hipóteses, sendo esse o momento da explicitação de respostas intuitivas ou suposições.

Na etapa proposta das fontes de informação, por meio de aulas expositivas, leituras compartilhadas, análises de imagens e interpretações de textos foram explorados os temas: ecossistema, fotossíntese e a poluição da água.

Durante o levantamento de outros trabalhos já realizados sobre AC e aquário de água doce foi possível encontrar diversos materiais sobre o tema AC e a sua importância, alguns apontavam o aquário como uma ferramenta de ensino e aprendizagem, porém se observou a ausência de um material que sugerisse uma sequência didática detalhada apoiada na AC com o uso de um aquário de água doce, diante desse contexto se ressalta a importância da aplicação desse projeto na busca de estratégias didáticas que contribuam com o processo de AC na Educação Básica.

Na etapa busca de informações, foram discutidas informações para a montagem do aquário, foram realizadas as medidas de comprimento, largura e altura e apresentada a fórmula de cálculo do volume de água e, foi realizada a montagem do aquário. Foram exploradas temáticas como: a evaporação da água do aquário, a importância da filtragem, o cálculo do tempo que a bomba leva para circular a água do aquário, características dos peixes inseridos no aquário, a importância da medição de temperatura, da medição do potencial hidrogeniônico (pH) e da emissão do gás carbônico (CO<sub>2</sub>) para o crescimento das plantas aquáticas.

Ainda nessa etapa foi realizado o experimento de injeção de CO<sub>2</sub>, com o objetivo de mostrar para os alunos em tempo real o processo de fotossíntese utilizando uma garrafa pet de dois litros vazia com tampa, uma garrafa de plástico de água descartável pequena, um metro de mangueira fina transparente, uma pedra porosa pequena, dois copos de 200 mililitros de açúcar, uma colher de chá rasa de fermento biológico de padaria, uma colher de café bem cheia de bicarbonato de sódio, uma caixa de cola adesivo epóxi 50 gramas, um rolo de fita adesiva.

Em seguida corte a garrafa de plástico pequena ao meio transformando-a em um funil e com fita adesiva encaixe-a na garrafa pet de dois litros, coloque 500 mililitros de água sem cloro na garrafa de dois litros, acrescente os dois copos de açúcar e agite a garrafa. Em um copo

coloque o fermento biológico e o bicarbonato com um pouco de água sem cloro e misture, adicione essa mistura na garrafa de dois litros e novamente agite bem.

Adicione mais água sem cloro na garrafa de 2 litros e deixe essa mistura com a distância de aproximadamente 10 cm da tampa. A tampa da garrafa deve ser furada por um adulto para receber a mangueira, em seguida encaixe a mangueira no furo, deixando-a com apenas um centímetro de caimento para dentro da garrafa e faça a vedação da tampa com cola adesivo epóxi. Na outra ponta da mangueira que irá para dentro do aquário encaixe a pedra porosa. Após esses procedimentos coloque a mangueira com a pedra porosa dentro do aquário e por volta de aproximadamente uma hora já é possível observar as pequenas bolhas de CO<sub>2</sub> saindo pela pedra porosa e conseqüentemente o processo da fotossíntese acontecendo.

Após essa etapa iniciou-se a elaboração de conclusões, a generalização das conclusões e síntese, os exercícios de assimilação, o exame e a avaliação. Por meio de aula expositiva e dialogada, foram realizados questionamentos como: As plantas cresceram? A temperatura apresentou variações? Foi possível observar os peixes se alimentando das algas? Houve evaporação da água? Foi possível observar a fotossíntese no ecossistema aquário? As raízes das plantas aquáticas cresceram?

Os alunos realizaram exercícios diversos onde explicaram sobre o ecossistema aquático; fizeram uma lista dos fatores abióticos e bióticos presentes no aquário; representaram por meio de desenho como ocorreu a fotossíntese no aquário; descreveram como ocorreu a fotossíntese; explicaram o que é pH e como ele pode ser medido no aquário. Além disso, confeccionaram um cartaz em grupo de cinco alunos cada sobre a importância da preservação dos rios. Finalmente, descreveram a experiência de aprender como montar um aquário e para o fechamento do projeto, apresentaram um seminário sobre todo o trabalho para os outros alunos da escola.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os registros dos alunos apontaram que o projeto proporcionou o contato com a AC de maneira significativa. O registro de um aluno apresentado, a seguir mostra a contextualização dos conteúdos ministrados com a sua vida.

Em transcrição adaptada para a escrita formal temos: “Eu aprendi coisas novas e interessantes observando o aquário e realizando as atividades como montar um aquário, fazer cálculos e outras várias coisas. Eu também achei interessante aprender como montar um aquário de água doce porque eu posso montar um aquário, ensinar outras pessoas a montar e até trabalhar no futuro da minha vida com esse aprendizado”.

Todos os indicadores de AC propostos por Sasseron (2008) foram alcançados ao longo das atividades desenvolvidas na SD como mostra a figura 2.

**Figura 2. Quadro com indicadores de AC presentes no desenvolvimento das atividades.**

Dias de aplicação do projeto	Seriação de informações	Organização de informações	Classificação de informações	Raciocínio lógico	Raciocínio proporcional	Levantamento de hipóteses	Teste de hipóteses	Justificativa	Previsão	Explicação
1º dia										
2º dia										
3º dia										
4º dia										
5º dia										
6º dia										
7º dia										
8º dia										
9º dia										
10º dia										
11º dia										
12º dia										
13º dia										
14º dia										
15º dia										
16º dia										
17º dia										
18º dia										
18º dia										
20º dia										
21º dia										
22º dia										
Tarefa										
22º dia										
Cartaz										
23º dia										

Fonte: Sasseron (2008), adaptado em forma de quadro pela autora.

A aplicação da SD proposta oportunizou aos alunos a vivência dos conteúdos que estavam estudando como mostra a figura 3 em que os alunos estão observando o processo da fotossíntese acontecendo em tempo real.

**Figura 3. Observação da fotossíntese.**



Fonte: arquivo da autora.

Foi possível observar que em todas as descrições apresentadas pelos alunos há argumentos que apontam o quanto o projeto foi significativo para eles. Os alunos realizaram em seus registros inferências de relação do que estavam aprendendo com a sua vida e o mundo



do trabalho. Essa relação de aprendizado escolar com a vida cotidiana é prevista na BNCC, em suas competências gerais, que cita que ao aluno é preciso valorizar:

a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (BNCC, 2017, p. 9).

Após a aplicação de todas as etapas da sequência didática a professora e pesquisadora observou que os indicadores de AC que mais se destacaram na aplicação da sequência didática foram: organização de informações, previsão e explicação, concluindo que esse projeto corrobora principalmente com o desenvolvimento da organização das informações, uma competência essencial para a vida escolar e social do aluno.

## 5 CONCLUSÃO

O projeto aplicado proporcionou aumento gradativo de conhecimentos aos alunos envolvidos e desde o início todos apresentaram interesse em participar. Durante todo o processo foi possível observar que os alunos enriqueceram suas descrições escritas e orais, aumentaram significativamente o seu vocabulário e houve o alcance de todos os indicadores de AC sugeridos por Sasseron (2008) (seriação de informações, organização de informações, classificação de informações, raciocínio lógico, raciocínio proporcional, levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, justificativa, previsão e explicação).

Na sala de aula desenvolveu-se um ambiente tranquilo de pesquisa, de observação, de troca de informações, de trabalho colaborativo e os alunos puderam ter o contato e vivenciar concretamente as etapas de uma pesquisa, conhecendo a necessidade de sistematizar, de respeitar os procedimentos dos experimentos e ter paciência para observar os possíveis resultados, também se tornaram mais organizados e observadores.

Esse ambiente de aprendizagem estimulante favoreceu aos alunos aprender de forma mais ativa e dinâmica. O envolvimento na construção do aquário demandou o exercício de vários sentidos que resultaram em uma aprendizagem efetiva e marcante para toda a vida dos alunos.

Também foi possível observar que o uso da sequência didática e a construção do aquário de água doce proporcionaram aos alunos o conhecimento da cultura investigativa, o estímulo à pesquisa e a busca de novos conhecimentos.

O trabalho interdisciplinar oportunizou a troca de informações entre as disciplinas, enriqueceu o conhecimento construído e mostrou aos alunos o quanto os conhecimentos estão integrados.

A aplicação da sequência didática e a montagem do aquário de água doce mostraram-se como instrumentos eficazes que podem contribuir com o processo de AC no EF I.

A sequência didática e a montagem do aquário de água doce mostraram-se como instrumentos eficazes que podem contribuir com o processo de AC no EF I.

Oportunizaram o engajamento dos alunos de forma ativa e colaborativa e trouxe também o envolvimento da memória afetiva.

Com a finalidade de contribuir para a divulgação desse projeto e provocar a reflexão sobre suas contribuições por outros profissionais, como produto desse mestrado foi elaborado um guia (apêndice G) relatando toda experiência realizada, sendo ofertado um à escola, registrado na Agência Brasileira do ISBN (International Standart Book Number) sob o número: 978-85-92763-02-2.

O resultado foi satisfatório, os alunos demonstraram aprimorar os seus conhecimentos, apontando que o projeto “Aquário na escola” é um instrumento facilitador no processo de AC.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. 1997. 90 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 04/11/2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (Org.). **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 31/10/ 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009. 188 p.

RODRIGUES, Leude Pereira; MOURA, Lucilene Silva; TESTA, Edimárcio. O tradicional e o moderno quanto à didática no Ensino Superior. **Revista Científica do Itpac**, Araguaína, v. 4, n. 3, p.1-9, jul. 2011. Disponível em: <<http://unesav.com.br/ckfinder/userfiles/files/O%20tradicional%20e%20o%20moderno.pdf>>. Acesso em: 16/03/2019.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula**. 2008. 281 f. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <[https://www.passeidireto.com/arquivo/2692801/alfabetizacao\\_cientifica\\_no\\_ensino\\_fundamental\\_estruturas\\_e\\_indicadores\\_destes\\_p](https://www.passeidireto.com/arquivo/2692801/alfabetizacao_cientifica_no_ensino_fundamental_estruturas_e_indicadores_destes_p)>. Acesso em: 07/12/2017.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul, v. 16, p.59-77, 2011. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246/172>>. Acesso em: 19/11/2018.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Construindo argumentação na sala de aula: A presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p.97-114, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132011000100007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132011000100007&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 07/12/2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 135 p.

UNESCO. **Ensino de ciências: o futuro em risco**. 2005. Disponível em: <[http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=139948&set=005A04B86A\\_2\\_183&gp=1&lin=1&ll=1](http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=139948&set=005A04B86A_2_183&gp=1&lin=1&ll=1)>. Acesso em: 09/11/2017.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p.