

O LIVRO DIDÁTICO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS¹

*THE TEXTBOOK AND THE SCIENTIFIC LITERACY IN SCIENCE: AN ANALYSIS OF
THE EARLY YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL FOR ADULTS*

Lidiane dos Santos Rodrigues² e Rosemar de Fátima Vestena³

RESUMO

Os livros didáticos distribuídos às escolas, pelo Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos, são recentes. Estes, no cotidiano escolar, têm se constituído como o recurso mais utilizado, tanto para o professor preparar suas aulas, quanto para os alunos terem acesso ao conhecimento. Este trabalho teve como finalidade analisar como a alfabetização científica ocorre a partir das temáticas propostas nos livros didáticos em Ciências da Natureza, na modalidade EJA dos anos iniciais. Também aborda as temáticas EJA, como modalidade de ensino; a importância da alfabetização científica nas Ciências da Natureza nos currículos escolares e a alfabetização científica em Ciências nos livros didáticos. A pesquisa foi documental e descritiva, com abordagem qualitativa. Os livros didáticos da coleção didática Viver, Aprender foram avaliados pela técnica de análise textual discursiva. Os resultados apontam para o uso deste recurso, como desencadeador de uma alfabetização científica em Ciências da Natureza mais qualificada para esta modalidade escolar.

Palavras-chave: modalidade escolar, recurso, coleção didática Viver, Aprender.

ABSTRACT

The practice of distributing textbooks to schools by the National Textbook Program for the Education of Adults Program is recent. These have been the most used resource, both for teachers to prepare their classes, as for students to have access to knowledge. This study aims to examine how scientific literacy occurs from the proposed themes in textbooks in Natural Sciences, in the EJA modality in the early years. The paper also approaches the importance of scientific literacy in the Natural Sciences in curricula and scientific literacy in science in textbooks. The research was documentary and descriptive with a qualitative approach. The Viver Aprender textbooks were evaluated with the discursive textual analysis technique. The results point to the use of this feature as the trigger for scientific literacy in Natural Sciences. It showed to be more qualified for this school program.

Keywords: school program, resource, Viver Aprender textbook.

¹ Trabalho Final de Graduação - TFG.

² Acadêmica do Curso de Pedagogia - Centro Universitário Franciscano. E-mail: lidianeenaidil@yahoo.com.br

³ Orientadora - Centro Universitário Franciscano. E-mail: rosemar@unifra.br

INTRODUÇÃO

Atualmente, o crescente avanço da ciência tem distanciado boa parte da população dos saberes científicos, dos seus meios de produção e fins. Isto pode acarretar benefícios ou retrocessos na qualidade de vida de todos nós e do planeta como um todo.

Para se compreender as informações decorrentes da ciência, conceitos, fatos e tecnologias que mudam a todo o momento e, principalmente, entender como isso interfere ou não, na nossa vida, se faz necessário que se tenha uma base de conhecimentos sobre ciência e a tecnologia, ou seja, que sejamos alfabetizados cientificamente. Ter o mínimo de conhecimentos necessários para poder utilizar e avaliar os avanços da ciência e da tecnologia e suas implicações na sociedade e no ambiente como um todo.

Por este motivo, faz-se necessário que a comunidade escolar esteja atenta à responsabilidade de propiciar uma alfabetização científica em que se priorizem a relação ciência, tecnologia e sociedade, que possibilite aos educandos saberes científicos para uma interpretação crítica do mundo, habilitando-os a interferir na sociedade em que vivem, com responsabilidade, a fim de transformá-la em um local cada vez melhor.

A alfabetização científica deveria ser uma das prioridades na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) pelo fato que esta parcela da população ficou fora da escola e, por ser jovem ou adulta, consome bens, produtos e tecnologias advindos das ciências, sem ao menos compreendê-las. Por isso, merece rapidamente suprir a defasagem com relação aos saberes da ciência e suas tecnologias. Nesse sentido, fez-se pertinente analisar os livros didáticos utilizados na modalidade EJA, atentando para as temáticas das ciências ali presentes, a fim de avaliá-las se contemplam e a que nível enfocam a alfabetização científica em ciências.

Esta pesquisa justifica-se pelo fato de que o livro didático pode ser usado como instrumento pedagógico, que auxilia o professor a estimular a aprendizagem, na qual o aluno é desafiado a questionar, raciocinar e buscar soluções. O uso do livro didático, na modalidade de ensino EJA, pode colaborar na interação entre os temas abordados e o saber do educando, contribuindo significativamente para alfabetização científica e cidadã.

Assim, para esta investigação se propôs o seguinte problema de pesquisa: como a alfabetização científica ocorre a partir das temáticas propostas nos livros didáticos em Ciências da Natureza, na modalidade EJA dos anos iniciais?

Para cumprir este propósito, teve-se como objetivo geral: analisar como a alfabetização científica ocorre a partir das temáticas propostas nos livros didáticos em Ciências da Natureza, na modalidade EJA dos anos iniciais. E específicos: compreender a EJA como modalidade de ensino histórico-socialmente; sinalizar a importância da alfabetização científica nas Ciências da Natureza nos currículos escolares e analisar as temáticas acerca da alfabetização científica em Ciências, nos livros didáticos da modalidade de ensino EJA.

REFERENCIAL TEÓRICO

A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUAS PARTICULARIDADES

A Educação de Jovens e Adultos é uma modalidade de ensino, indicada para pessoas que não tiveram acesso ao ensino regular. Esta ampara-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), a qual estabelece no capítulo II, seção V, Art. 37º: “A Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou oportunidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (BRASIL, 1996, p.15).

De acordo com Haddad e Graciano (2006), a Educação de Jovens e Adultos, no Brasil, foi reconhecida como um direito nos anos 30, quando o ensino se torna direito de todos, público primário, gratuito e obrigatório. Segundo Gadotti (2006), a Educação de Jovens e Adultos, no Brasil, pode ser dividida em três períodos em que o primeiro foi de 1946 a 1958, no qual ocorreram grandes campanhas nacionais de iniciativa oficial, conhecidas como “cruzadas”, com a finalidade de “erradicar o analfabetismo”. O segundo período aconteceu de 1958 a 1964, no qual ocorre o 2º Congresso Nacional de Educação de Adultos, em que se fundou o Plano Nacional de Alfabetização de Adultos dirigido por Paulo Freire. Extinto em 1964 pelo golpe de Estado. E o terceiro período foi durante o regime militar em que ocorreram campanhas como a “cruzada do ABC” (Ação Básica Cristã), o MOBRAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização), que foi criado em 1967, com o objetivo de acabar com o analfabetismo e proporcionar uma educação continuada aos adolescentes e adultos. O Ensino Supletivo que foi introduzido em 1971, sendo um marco importante na história da Educação de Jovens e Adultos do Brasil. Foram fundados Centros de Estudos Supletivos em todo o país, com a proposta de ser um modelo de educação do futuro, para atender as necessidades de uma sociedade em processo de modernização. O objetivo era escolarizar um grande número de pessoas para contentar as necessidades do mercado de trabalho, que exigia uma escolarização cada vez maior.

Com a redemocratização, o MOBRAL foi extinto em 1985. Então surgiu a Fundação Educar da Nova República, que desempenhou um importante papel junto às prefeituras municipais e entidades organizacionais da sociedade civil, com destaque nos movimentos sociais e populares (GADOTTI, 2006).

Conforme Haddad e Graciano (2006), a partir dos anos 90, a Educação de Jovens e Adultos começou a perder espaço, por meio das ações governamentais. Em 1990, no ano Internacional da Alfabetização, o governo aboliu a Fundação Educar e não criou nenhuma outra instância que assumisse suas funções. Assim, a partir deste ano o governo ausentou-se como articulador e indutor de uma política de alfabetização de jovens e adultos, no Brasil.

Somente em janeiro de 2003, a alfabetização de jovens e adultos passou a ser uma prioridade para o governo federal. Para isso, foi criado o Programa Brasil Alfabetizado, com o objetivo de elevar a escolaridade dos jovens com 15 anos ou mais, adultos e idosos que não frequentaram ou não tiveram acesso à escola, na idade adequada. O Ministério de Educação e Cultura (MEC) fomentou ações de

alfabetização de jovens e adultos e formação de alfabetizadores para erradicar o analfabetismo no Brasil (HADDAD; GRACIANO, 2006) junto aos órgãos públicos estaduais e municipais, instituições de ensino superior e organizações sem fins lucrativos.

Assim, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 5.692/71), apresentada pelos governos militares, inseriu o Ensino Supletivo ampliando o direito à escolarização para as pessoas que não tiveram acesso à escola no período adequado, ainda que limitasse o dever do estado à faixa etária dos 7 aos 14 anos, assim a educação de adultos foi reconhecida como um direito de cidadania. Em seguida, a constituição de 1988 aumentou o dever do estado para que todas as pessoas que não tiveram a escolaridade básica independente da idade. Dessa forma, a modalidade de ensino EJA ficou no mesmo nível da educação infantil, admitindo-se que a sociedade foi incapaz de garantir escola básica para todos, na idade apropriada (HADDAD; GRACIANO, 2006).

Posteriormente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) indicou dois artigos o 37 e o 38, no Capítulo da Educação Básica, Seção V, para reafirmar a obrigatoriedade e a gratuidade da oferta da educação para quem não teve acesso em idade apropriada. Nesse sentido, percebe-se pelas políticas públicas uma crescente preocupação com a modalidade EJA, porém sob as interferências do contexto histórico, social e político de cada período da sociedade brasileira até a atualidade.

Quanto às questões metodológicas para a Educação de Jovens e Adultos, estas também possuem uma proposta amparada legalmente na legislação federal e estadual. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), Capítulo II, Seção V, Art. 37º, inciso 1º, a metodologia deve assegurar “[...] oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames” (BRASIL, 1996).

As Diretrizes Nacionais para a EJA, que tratam das funções, dos conceitos e da base legal, foram instituídas pelo Parecer CNE/CEB n. 11/2000, aprovado em 10 de maio de 2000 (CNE/CEB, 2000a) e pela Resolução CNE/CEB, n. 01/2000, aprovada em 05 de julho de 2000 (CNE/CEB, 2000b).

A Resolução CNE/CEB N° 1, de 5 de julho de 2000, em seu Art. 6º, afirma que:

Cabe a cada sistema de ensino definir a estrutura e a duração dos cursos da Educação de Jovens e Adultos, respeitadas as diretrizes curriculares nacionais, a identidade desta modalidade de educação e o regime de colaboração entre os entes federativos (CNE/CEB, 2000b, p. 2).

A legislação determina um currículo de acordo com o tempo próprio de construção de aprendizagens, levando-se em conta o conhecimento prévio, a experiência de vida e a diversidade sócio-cultural dos alunos. Para isso, deve-se acreditar na capacidade, responsabilidade e comprometimento para o aprendizado dos educandos.

O Conselho Nacional de Educação (CNE), em função da regulamentação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), por meio do Parecer CNE/CEB n. 11/2000, estabelece que a Educação de Jovens e Adultos “[...] necessita ser pensada como um modelo pedagógico próprio, a fim de criar situações pedagógicas e satisfazer necessidades de aprendizagem de jovens e adultos” (CNE/CEB, 2000, p. 8).

No Rio Grande do Sul, o Conselho Estadual de Educação estabeleceu normas para oferta da EJA pelo Parecer n. 774/99 e Resolução n. 250, de 10 de novembro de 1999 (CNE/CEB, 1999a e b). Segundo este parecer, as escolas devem organizar os currículos observando aspectos como:

[...] devem considerar os avanços previstos na legislação e efetivamente fazerem uso de metodologias próprias que possibilitem a este educando a aquisição de conhecimentos, habilidades e competências próprias dos respectivos níveis de ensino fundamental e médio (CEED/RS, 1999a e b, p. 12).

A Resolução Nº 250/99 estabelece em seu artigo terceiro que a metodologia deve estar em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, abrangendo as diferentes áreas de conhecimento e observando o domínio das habilidades e competências ali indicadas.

Em se tratando da proposta curricular do Ministério da Educação e Cultura para os anos iniciais do ensino fundamental, para a Educação de Jovens e Adultos, Brasil (2001), afirma-se que os educandos devem ser capazes de compreender a cultura letrada para compreender e atuar em sociedade; ter as condições necessárias para acessar a escalada da educação formal e continuada do ensino básico e profissionalizante e, também:

Incorporar-se ao mundo do trabalho com melhores condições de desempenho e participação na distribuição da riqueza produzida; valorizar a democracia, desenvolvendo atitudes participativas, conhecer direitos e deveres da cidadania; desempenhar de modo consciente e responsável seu papel no cuidado e na educação das crianças, no âmbito da família e da comunidade; conhecer e valorizar a diversidade cultural brasileira, respeitar diferenças de gênero, geração, raça e credo, fomentando atitudes de não discriminação; aumentar a autoestima, fortalecer a confiança na sua capacidade de aprendizagem, valorizar a educação como meio de desenvolvimento pessoal e social; exercitar sua autonomia pessoal com responsabilidade, aperfeiçoando a convivência em diferentes espaços sociais (BRASIL, 2001, p. 47).

No que tange aos conhecimentos científicos, ressalta-se que o currículo para modalidade de ensino EJA merece “reconhecer e valorizar os conhecimentos científicos e históricos, assim como a produção literária e artística como patrimônios culturais da humanidade” (BRASIL, 2001, p. 47).

Por isso, a Educação de Jovens e Adultos necessita buscar a alfabetização nas diferentes áreas do conhecimento, potencializando estes estudantes tanto para a sua inserção mais qualificada no mundo do trabalho, como no convívio em sociedade. Desenvolver suas habilidades, confirmar suas competências, valorizando suas experiências, opiniões e histórias de vida. Para isso, deve-se caracterizar por uma proposta pedagógica que trabalhe conteúdos articulados com as experiências adquiridas pelos estudantes.

Ao se pensar no ensino de Ciências da Natureza para modalidade de ensino EJA, requer-se a combinação entre os fenômenos naturais e sociais, com os saberes de senso comum, visando à qualificação destes, por meio dos saberes sistematizados pela comunidade científica, ao longo dos tempos. Deste modo, estar-se-ia contribuindo para a alfabetização científica nesta área do conhecimento.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A linguagem científica das Ciências da Natureza e outras áreas estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano, necessitando ser decodificada para ser compreendida, mesmo assim, a maioria da população brasileira raramente tem acesso. A escola continua sendo um dos principais trajetos de acesso a estes saberes.

São vários os conceitos para alfabetização científica, um deles é “[...] o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura de mundo onde vivem” (CHASSOT, 2006, p. 38).

A importância da ciência e da tecnologia tem-se expandido cada vez mais com propostas alternativas para justificar o ensino e a divulgação da ciência. Os avanços na área de ciências têm prosperado muito nos últimos anos e vêm influenciando os aspectos políticos, econômicos e sociais. Inclusive, nas decisões curriculares escolares e nas ações não formais de popularização da ciência.

No entanto, segundo Chassot (2006), a alfabetização científica na área de ciências ocorre quando contribui para a compreensão dos conhecimentos e de valores que possibilitem aos educandos a tomada de decisões e percepção da utilidade da ciência, na melhoria das suas vidas, bem como os aspectos negativos provenientes de uma atividade científica pouco comprometida com o desenvolvimento social e humano.

Segundo Salles e Kovaliczn (2007), será alfabetizado cientificamente o aluno que conseguir descrever os fenômenos da natureza, através de uma linguagem científica, transpondo o senso comum para um saber produzido, sistematizado e avalizado pela comunidade científica.

A escola deve proporcionar o contato com os conhecimentos do cotidiano, passados de geração a geração, valorizando-os, estudando-os e, ao mesmo tempo, possibilitando certo distanciamento, para enxergar esta realidade de forma mais ampliada. Significa apropriar-se do saber elaborado e valer-se dos olhares daqueles que construíram uma visão científica do mundo (KATO; KAWASAKI, 2011).

De acordo com Krasilchik e Marandino (2010), na década de 60, a preocupação do ensino era impulsionar a ciência e a tecnologia para vencer a guerra fria, basicamente sustentada pelos Estados Unidos e a extinta União Soviética.

Na década de 70, a preocupação era com o conhecimento sobre ciências que a população deveria ter, pois a falta de compreensão da mesma causou mobilizações políticas nacionais e internacionais, para a melhoria da alfabetização científica da sociedade, principalmente para tê-los como potenciais consumidores de um mercado tecnológico em expansão. Desta forma, no Brasil, impulsionou-se, especialmente, na década de 80, a criação de centros de cultura científica como os museus, a fim de dar acesso à população dos saberes e produtos das ciências. Estas iniciativas têm perdurado até a atualidade.

Em se tratando de ciências, a comunidade científica da Biological Sciences Curriculum Study BSCS (1993 apud KRASILCHIK; MARANDINO, 2010) afirma que o processo de entendimento sobre alfabetização científica ocorre em quatro estágios. O primeiro é o nominal, no qual o educando

reconhece termos específicos do vocabulário científico. O segundo é o funcional, é quando o educando define os termos específicos sem compreender completamente seu significado. O terceiro é o estrutural, no qual o educando compreende as ideias básicas, passo a passo até o conhecimento científico. E o quarto é o multidimensional, em que o educando adquire a compreensão integral do significado dos termos e consegue relacionar com outras disciplinas.

Aos estudantes da modalidade de ensino EJA, dependendo do foco de interesse do professor e dos alunos, pode-se alcançar até o nível multidisciplinar, uma vez que estes educandos possuem uma maior vivência em sociedade e maturidade suficiente para transpor conceitos científicos e avaliar especialmente os produtos tecnológicos sobre vários aspectos.

Segundo Shen (1975a), existem três categorias para alfabetização científica. Estas três foram nomeadas de alfabetização científica “prática”, “cívica” e “cultural”.

A alfabetização científica prática permite que o aprendizado que uma pessoa adquiriu possa ser usado no seu cotidiano para resolução de problemas. Assim, esta alfabetização deve proporcionar “um tipo de conhecimento científico e técnico que pode ser posto em uso imediatamente, para ajudar a melhorar os padrões de vida” (SHEN, 1975a, p. 265).

A alfabetização científica cívica é capaz de tornar o cidadão mais atento para a ciência e os impactos da mesma na sociedade, auxilia-o em uma formação responsável e consciente. Assim, segundo Shen (1975a, p. 266), o cidadão é capacitado a:

[...] tornar-se mais informado sobre a ciência e as questões relacionadas a ela, tanto que ele e seus representantes possam trazer seu senso comum para apreciá-lo e, desta forma, participar mais intensamente no processo democrático de uma sociedade crescentemente tecnológica.

Já a terceira categoria apresentada por Shen (1975b, p. 267), a alfabetização científica cultural preza:

[...] motivada por um desejo de saber algo sobre ciência, como uma realização humana fundamental; ela é para a ciência, o que a apreciação da música é para o músico. Ela não resolve nenhum problema prático diretamente, mas ajuda abrir caminhos para a ampliação entre as culturas científicas e humanísticas.

Assim, a alfabetização científica cultural é destinada para as pessoas que se interessam em aprofundar seus conhecimentos sobre a ciência.

A partir destas noções de alfabetização científica, fundamentadas anteriormente por Shen (1975a), pode-se, de acordo com o perfil dos estudantes e o interesse da classe, acessar ou fomentar as três categorias. Embora a prioridade para a maioria da sociedade seria uma abordagem de alfabetização científica mais prática e cívica, devido aos progressos da ciência e aos impactos das novas tecnologias sobre a vida cotidiana. A escola, neste sentido, é um instrumento fundamental para proporcionar informações científicas necessárias para a compreensão do mundo.

Na sociedade, são muitos os caminhos para acessar à alfabetização científica. Destacam-se, segundo Krasilchik e Marandino (2010), museus, meios de comunicação, revistas, livros, instituição de educação não formal e formal como a escola. Nesta, estão à disposição dos estudantes muitos recursos, dentre eles o livro didático.

OS LIVROS DIDÁTICOS NO COTIDIANO ESCOLAR DA EJA

Conforme Brasil (2009), o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA) foi regulamentado pela Resolução nº. 51 de 16 de setembro de 2009. Orientado pelo Plano Nacional de Educação (PNE), que determina a erradicação do analfabetismo e o progressivo atendimento aos jovens e adultos nas redes de ensino. Com o objetivo de prover livros didáticos às entidades parceiras do Programa Brasil Alfabetizado (PBA) e às escolas públicas de ensino, na modalidade EJA.

A distribuição dos livros didáticos para a Educação de Jovens e Adultos iniciou com o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA). O programa surgiu pela Resolução nº. 18, de 24 de abril de 2007. Teve por finalidade distribuir obras didáticas às entidades parceiras do Ministério da Educação e Cultura, com metas de alfabetização e de escolarização de pessoas com 15 anos de idade ou mais.

O Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA) de 2009 e 2010 ampliou o público atendido, passando atender além dos alfabetizandos do Programa Brasil Alfabetizado (PBA), os estudantes regulares de alfabetização na Educação de Jovens e Adultos das escolas públicas de ensino.

A ampliação dos estudantes atendidos no PNLA fez parte do movimento, que tem como objetivo assegurar aos jovens, adultos e idosos o direito à educação por meio do acesso a materiais de qualidade.

Acerca do currículo, o PNLD, a modalidade de ensino EJA, estabeleceu que as coleções didáticas deviam envolver um conjunto de conteúdos adequados para a modalidade de ensino EJA.

Conforme Brasil (2009, p. 17):

Na Educação de Jovens e Adultos não há um currículo único, ou proposta modelo de organização das aprendizagens básicas e obrigatórias, que podem ser apresentadas em diferentes desenhos curriculares, organizadas de forma diversa, sejam em disciplinas, áreas de conhecimento, conteúdos programáticos, temas transversais, dentre outras. Por isso, em respeito à legislação adotamos um conjunto mínimo de componentes curriculares, ainda que as formas de organização das coleções didáticas não necessitem seguir um único modelo padrão, dada a diversidade de propostas de organização da EJA.

A Proposta Curricular do Ministério da Educação para a Educação de Jovens e Adultos, segundo Brasil (2002, p. 139-140), apresenta o livro didático:

[...] entre os diferentes recursos, o livro didático é um dos materiais que mais forte influencia a prática de ensino brasileira [...] tal recurso desempenha um papel muito importante no processo de ensino e aprendizagem, desde que se tenha clareza das possibilidades e dos limites que ele apresenta e de como pode ser inserido numa proposta global de trabalho.

Os livros didáticos podem desempenhar diferentes funções aos educadores, pois depende de como serão utilizados. Se forem usados de modo tradicional, ou seja, o livro será como um aglomerado de saberes. Mas, se forem utilizados como recursos para auxiliá-los podem apresentar importantes aspectos para a inovação pedagógica, oferecendo diversas possibilidades de uso, com orientações metodológicas e informações que os auxiliam na organização do trabalho pedagógico.

Segundo Brasil (2009, p. 20), o livro didático não deve ser:

[...] considerado a única referência para organizar as situações de ensino e aprendizagem, mas, sim, um recurso a mais que pode ser utilizado em momentos específicos e para fins determinados. Preconiza-se, assim, que o livro atue como uma das referências possíveis, estimulando o educador para a busca de outras fontes e experiências, coerentes com as concepções pedagógicas que postula, contribuindo na organização das práticas educativas.

Os livros didáticos podem contribuir para uma prática pedagógica autônoma dos educadores e promover a busca, entre eles, por metodologias e concepções pedagógicas adequadas ao projeto político-pedagógico da escola e da rede de ensino. Por isso, espera-se que os educadores busquem caminhos para que os materiais didáticos sejam considerados como material de apoio.

Segundo Brasil (2009, p. 20), os livros didáticos devem desempenhar as seguintes funções:

Um papel pedagógico, assegurando uma concepção e proposta pedagógica adequada às características dos sujeitos da EJA, e também garantindo a veiculação de conceitos e informações corretos, mantendo coerência da sua opção metodológica e fornecendo ao educador subsídios para o aprimoramento de sua prática docente e um papel social, contribuindo para a formação da cidadania ao garantir o direito universal à alfabetização, à educação básica e à aprendizagem ao longo da vida, incentivando a autonomia do educador e do estudante, valorizando a liberdade de expressão e pensamento e promovendo o respeito mútuo entre os sujeitos.

Segundo Libâneo (2002), o livro didático é um recurso importante na escola por ser utilizado pelo professor e pelo aluno. Pois, por meio dele, o educador pode reforçar seus conhecimentos sobre um determinado assunto ou obter sugestões de como apresentá-lo em sala de aula. E, para o aluno, é uma maneira mais organizada e sistematizada de determinado assunto que possibilite que ele revise em sua casa e faça exercícios que reforcem este conhecimento.

De acordo com Lajolo (1996), a importância do livro didático é que este pode servir como um suporte para aprendizagem, quando utilizado de acordo com os objetivos traçados pelo educador para sua sala de aula. Dessa forma, os conteúdos, valores, comportamentos e atividades que o livro didático sugere devem estabelecer uma relação entre o que os educandos pensam e o que é ensinado pelo professor, para fazer com que a turma progrida na aprendizagem.

METODOLOGIA

DELINEAMENTOS DA PESQUISA

Para desenvolver este trabalho foi utilizada abordagem qualitativa. Lüdke e André (1986) consideram que a pesquisa qualitativa possibilita um contato direto e contínuo no cotidiano escolar.

De acordo com Lüdke e André (1986, p. 11-13), essa pesquisa tem como principais características:

1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos.
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.
4. O 'significado' que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador.
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos.

Baseado em pesquisa documental e descritiva, os livros didáticos são documentos de fonte primária, pelo fato de serem analisados como foram concebidos por seus autores.

Lüdke e André (1986) apontam vantagens para utilização de pesquisa documental, entre elas: os documentos apresentam uma fonte de informação importante e diversificada; os dados permanecem inalterados ao longo do tempo, o que permite consulta permanente, implica baixo custo e ainda permite o acesso às informações, mesmo sem a pessoa que as produziu.

De acordo com Andrade (1993, p. 98), a pesquisa descritiva: “[...] os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles”.

Para realização desta pesquisa, foram selecionados três livros didáticos da modalidade de ensino EJA. Estes livros foram selecionados a partir dos seguintes critérios:

- a) Serem utilizados pelos estudantes e professores nos anos iniciais do ensino fundamental da EJA;
- b) As atividades propostas incluam temáticas das Ciências da Natureza.

PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Para análise de dados, foi utilizada a análise textual discursiva fundamentada em Moraes (2003). Pode ser entendida como um processo auto-organizado de construção e de compreensão, produzindo novos entendimentos sobre o que se está investigando.

Segundo Moraes (2003), deve-se realizar a desmontagem do material a ser analisado. Após, deve-se realizar o processo de categorização, com objetivo de estabelecer relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as, formando as categorias. Essas categorias resultantes possibilitam a emergência de um novo entendimento renovado do todo, resultando o metatexto, que é o produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dessas etapas. Na interpretação dos documentos e no produto das análises, considera-se a subjetividade do pesquisador.

Na análise dos livros didáticos, inicialmente, foi feita uma descrição geral dos dados catalográficos da obra. Na sequência, os livros didáticos foram analisados segundo os três estágios de alfabetização científica, dispostos segundo os conceitos descritos pela comunidade científica da Biological Sciences Curriculum Study BSCS (1993 apud KRASILCHIK; MARANDINO, 2010), e as três categorias de acordo com os conceitos de Shen (1975a) para alfabetização científica.

Estágios: Nominal; Funcional; Estrutural; Multidimensional.

Categorias: Alfabetização científica para o cotidiano dos escolares; Alfabetização científica cívica dos escolares; Alfabetização científica cultural dos estudantes.

ANÁLISE DOS DADOS

DESCRIÇÃO GERAL DA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS

Para esta análise de livros, tomou-se a coleção didática *Viver, Aprender* para os anos iniciais do ensino fundamental da EJA que é de cunho interdisciplinar. Tem como principal característica a articulação dos componentes curriculares em temáticas, com o propósito de superar a compartimentalização dos campos disciplinares. Apesar de os conteúdos do ensino fundamental estarem presentes na coleção, eles não aparecem sob a forma tradicional de disciplinas. Os livros didáticos apresentam suas propostas estruturadas em três volumes:

Volume Único - Alfabetização (Diversidade, cultura e trabalho); Volume 1 - 2º e 3º anos do ensino fundamental (Vivências e diversidade); Volume 2 - 4º e 5º anos do ensino fundamental (Direitos e participação).

De acordo com Brasil (2009), a coleção organiza os conhecimentos em núcleos como: Conhecimentos Linguísticos, Conhecimentos Matemáticos, Ciências Humanas, Arte e Ciências. Nestes, podem ser reconhecidos os componentes curriculares de Letramento e Alfabetização Linguística, Alfabetização Matemática, Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências da Natureza e Arte.

Esta propõe atividades centradas na valorização dos saberes e experiências dos educandos como base para discussões em sala de aula, exercícios individuais, pesquisas, leituras e produções de textos.

Constitui-se em instrumentos de efetivo acompanhamento do processo de ensino e de aprendizagem, de orientação do ensino e de verificação de sua adequação às necessidades de aprendizagem dos educandos.

Os três volumes estão organizados em eixos, e cada um deles se divide em módulos. Cada módulo é introduzido por indagações problematizadoras formuladas a partir de elementos contidos no dia a dia do aluno.

A seguir, serão apresentados os três livros da coleção *Viver, Aprender* com seus dados catalográficos.

DESCRIÇÃO DOS DADOS CATALOGRÁFICOS DA COLEÇÃO DIDÁTICA

1. Volume Único Alfabetização:

- VÓVIO, Cláudia Lemos; MANSUTTI, Maria Amábile. **Diversidade, cultura e trabalho**. São Paulo: Global, 2009, 251p.
- Áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Artes e de Estudos da Sociedade e Ciências da Natureza.

2. Volume 1:

- BUNZEN JR., Clecio dos Santos; MENDONÇA, Márcia R. S.; MANSUTTI, Maria Amábile; VALADÃO, Marina Marcos; CATELLI JR, Roberto; GIANANTI, Roberto. **Vivências e diversidade**. São Paulo: Global, 2009a, 3532 p.
- Áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Artes e de Estudos da Sociedade e Natureza.

3. Volume 2:

- BUNZEN JR., Clecio dos Santos.; MENDONÇA, Márcia R. S.; MANSUTTI, Maria Amábile; VALADÃO, Marina Marcos; CATELLI JR, Roberto; GIANANTI, Roberto. **Direitos e participação**. São Paulo: Global, 2009b, 416p.
- Áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Artes e de Estudos da Sociedade e Natureza.

ANÁLISES DOS LIVROS DIDÁTICOS POR MEIO DOS ESTÁGIOS E CATEGORIAS DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Utilizou-se como critério a análise dos módulos, em que a área Ciências da Natureza apresenta-se com temas e conteúdos predominantes e desencadeadores de outras discussões e saberes das demais áreas do conhecimento.

Dentre os módulos analisados, selecionou-se um módulo para cada obra didática, para expor os resultados neste trabalho.

O volume único Alfabetização intitulado *Diversidade, cultura e trabalho* estrutura-se em quatro eixos: Gente do Brasil; Nosso trabalho; Patrimônio cultural brasileiro e Patrimônio ambiental brasileiro. Nesta obra, foi selecionado o eixo Patrimônio ambiental brasileiro, no qual foi selecionado o módulo 24, que trata da água e cidadania (Tabela 1).

Tabela 1 - Estágios e categorias de alfabetização científica do volume único.

Livro	Módulo	Estágios da alfabetização científica				Categorias de alfabetização científica		
		Nominal	Funcional	Estrutural	Multidimensional	Prática	Cívica	Cultural
Volume único Alfabetização	24 - Água e cidadania	x	x			x	x	

Este módulo é introduzido por um questionamento, após um texto informativo sobre a água, em seguida exercícios, depois propõe uma pesquisa de campo, outras atividades e dois textos informativos complementares. O primeiro sobre as doenças relacionadas à água e o outro sobre como preparar o soro caseiro.

Percebe-se que, neste módulo, se predomina o estágio de alfabetização científica nominal, conforme a comunidade científica da Biological Sciences Curriculum Study BSCS (1993 apud KRASILCHIK; MARANDINO, 2010), o qual consiste em que o aluno seja capaz de reconhecer os termos específicos do vocabulário científico. Também está presente o estágio de alfabetização científica nominal funcional, no qual o educando é capaz de definir os temas específicos sem compreender completamente seu significado.

Quanto ao texto informativo, acerca das doenças relacionadas à água, apenas cita as doenças causadas pela ingestão de água contaminada: “Cólera, disenteria, febre tifoide, gastroenterite, hepatite infecciosa, giardíase, leptospirose, paralisia infantil, salmonelose” (VÓVIO; MANSUTTI, 2009, p. 215) e não apresenta maiores esclarecimentos para cada uma delas.

Desta forma, o texto oferece condições para o aluno reconhecer e definir os termos específicos, porém não o capacita para o aprofundamento e compreensão dos significados mais técnicos na área, como por exemplo, sintomas, causadores, medidas profiláticas, etc. Percebe-se que este livro vem ao encontro do que sinalizam os documentos oficiais, uma vez que a preocupação maior, nesta etapa, está com o fato de potencializar o estudante para a leitura e a escrita. Para uma próxima etapa, sempre de forma gradativa, orienta-se para explorar com maior profundidade estas temáticas. Brasil (2001) afirma que os estudantes devem ser capazes de compreender a cultura letrada para compreender e atuar em sociedade e assim terem as condições necessárias para acessar na escalada da educação formal e continuada.

Quanto às categorias da alfabetização científica, identifica-se a prática, pois o livro oferece condições para que o aluno adquira os conhecimentos e seja capaz de solucionar problemas do seu cotidiano. O módulo contém um texto informativo sobre a desidratação causada pela diarreia e ensina como combatê-la, por meio da receita do soro caseiro. Isto vem ao encontro com o que Shen (1975b), afirma, pois a alfabetização científica prática consiste nos conhecimentos técnicos ou científicos necessários à compreensão e solução de problemas práticos do cotidiano.

Também se identifica a categoria de alfabetização científica cívica, pois no módulo constam situações-problemas, enfatizando o desperdício de água. Desta forma, a obra oferece aos alunos os conhecimentos científicos que possibilitem ao cidadão atuar politicamente e de forma consciente (SHEN, 1975b).

Este módulo propõe atividades que favorecem o debate, a pesquisa de novos conhecimentos e estimulam a participação de maneira responsável e consciente dos educandos, na sociedade. Além de desenvolver a prática da leitura, a produção textual e práticas sociais, Chassot (2006) destaca que a alfabetização científica em ciências ocorre quando contribui para compreensão dos conhecimentos

e de valores que possibilitem aos estudantes a tomarem decisões e perceberem a utilidade da ciência na melhoria das suas vidas.

O volume 1, *Vivências e diversidade* é destinado para o que corresponderia aos alunos do 2º e 3º anos do ensino fundamental, é dividido em quatro eixos: Identidade e diversidade cultural; Crescimento e desenvolvimento humano; Viver em cidades; Sexualidade.

Neste livro, foi analisado o módulo seis, que trata sobre a alimentação do brasileiro, do primeiro eixo identidade e diversidade cultural (Tabela 2).

Tabela 2 - Estágios e categorias de alfabetização científica do volume um.

Livro	Módulo	Estágios da alfabetização científica				Categorias de alfabetização científica		
		Nominal	Funcional	Estrutural	Multidimensional	Prática	Cívica	Cultural
Volume 1 Vivências e Diversidade	6 - Alimentação do brasileiro	x	x	x		x	x	

Fonte: O autor.

Percebe-se que se repetem os estágios nominal e funcional, porém em uma crescente alfabetização científica, que prima por acessar a outros níveis de conhecimento. Constata-se o estágio estrutural, que segundo a comunidade científica da Biological Sciences Curriculum Study BSCS (1993 apud KRASILCHIK; MARANDINO, 2010) significa que o educando é capaz de compreender as ideias básicas passo a passo, até o conhecimento científico.

Podemos tomar como exemplo a passagem do livro didático quando se refere:

Os sucos digestivos continuam em ação no intestino delgado. Alguns órgãos vizinhos, como o fígado, também secretam líquidos para ajudar a digestão: o fígado lança no intestino um líquido chamado bile, que ajuda a quebrar as gorduras, as quais são muito difíceis de digerir (BUNZEN JR. et al., 2009a, p. 58).

Isto vem ao encontro ao que as autoras (KRASILCHIK; MARANDINO, 2010, p. 30) destacam que “A complexidade e a qualidade de conhecimento produzido socialmente traz desafios enormes para a sua compreensão. Na educação escolar, a seleção entre os saberes e os materiais culturais tem por meta torná-los efetivamente transmissíveis e assimiláveis”.

Também se percebem atividades complementares como debate sobre as comidas típicas do Brasil, pesquisa sobre as origens de alguns alimentos, para leitura e aprofundamento dos temas que foram trabalhados em sala de aula. Esta função do livro didático é muito importante para o aluno rever o que aprendeu e, ao mesmo tempo, aprofundar-se nas temáticas estudadas e, até mesmo dividir informações e saberes com familiares. Segundo Libâneo (2002), o livro didático se constitui em uma maneira mais organizada e sistematizada de determinado assunto, possibilitando a revisão e o reforço do conhecimento.

Quanto às categorias de alfabetização científica, estão presentes a prática e a cívica, a prática porque o módulo apresenta um quadro dos nutrientes e suas funções, orientando assim uma

alimentação correta, também orienta sobre a importância do consumo exagerado dos alimentos como, por exemplo, quando afirma que “As gorduras [...] quando consumidas em excesso podem causar obesidade. O consumo excessivo de gordura de origem animal também causa problemas graves de saúde” (BUNZEN JR. et al., 2009a, p. 54). E a cívica, quando salienta sobre a importância de ter uma alimentação saudável, a fim de evitar problemas de saúde como excesso de peso e subnutrição.

O módulo apresenta imagens de uma família realizando uma refeição saudável, contendo uma menina almoçando um lanche, um homem obeso e uma criança subnutrida. Depois, há questionamentos sobre estas imagens dando condições para o aluno refletir e perceber qual a refeição é melhor para a saúde, bem como as condições de vida social de cada realidade.

O Volume 2 intitulado Direitos e participação é destinado para 4º e 5º anos do ensino fundamental, possui cinco eixos: As sociedades humanas e o meio ambiente; Da produção ao consumo; Participação política; Mundo do trabalho e Direitos Humanos.

Neste livro, o eixo selecionado foi a Participação política em que o módulo 5 “Saúde para todos” foi analisado (Tabela 3).

Tabela 3 - Estágios e categorias de alfabetização científica do volume dois.

Livro	Módulo	Estágios da alfabetização científica				Categorias de alfabetização científica		
		Nominal	Funcional	Estrutural	Multidimensional	Prática	Cívica	Cultural
Volume 2 Direitos e Participação	5 - Saúde para todos	x	x	x	x	x	x	

Fonte: O autor.

Notam-se também os estágios nominal, funcional, estrutural. Percebe-se a crescente alfabetização científica, que, neste volume, apresenta-se o estágio multidimensional o qual conforme a comunidade científica da Biological Sciences Curriculum Study BSCS (1993 apud KRASILCHIK; MARANDINO, 2010) significa que o aluno adquire a compreensão integral do significado dos termos e consegue relacionar com outras disciplinas. Isso pode ser notado quando o livro didático refere-se que “Cerca de 25% da população utiliza também serviços privados de saúde para atendimento individual. Entretanto, 75% da população residente no país usam o sistema público para todos os tipos de serviços relacionados à saúde” (BUNZEN JR. et al., 2009b, p. 199).

Percebe-se que, neste estágio, o texto e as discussões decorrentes do seu uso, como recurso didático, podem oferecer condições para que o aluno relacione os conhecimentos adquiridos com outras áreas do conhecimento, como as Ciências Humanas. No módulo, consta um exemplo de texto, ensinando os estudantes a escrever uma carta aberta ao presidente reivindicando melhores condições de saúde. Nota-se por meio desta proposta a presença da área das Linguagens, bem como a instigação à organização, à tomada de decisões e à participação crítica e ativa na sociedade.

Também constam no módulo as categorias: A prática, esta pode ser percebida no texto complementar sobre vacinas e soros, explicando que “Vacinar-se não é coisa de criança. Os adultos devem tomar os

reforços de algumas vacinas aplicadas na infância e na adolescência e, após atingirem a idade de 65 anos, é aconselhável a vacinação anual contra gripe” (BUNZEN JR. et al., 2009b, p. 202). E a cívica, quando se apresenta em um texto a explicação de como funciona o Sistema Único de Saúde (SUS), orientando o educando sobre o direito ao atendimento e o direito de reivindicar por melhorias quando sinaliza:

A lei do SUS garante o atendimento igualitário e universal (a todos os brasileiros), sem distinção de sexo, cor, etnia, renda ou classe social. Esse atendimento no sistema público é gratuito porque já foi pago pelo cidadão por meio de contribuições sociais e impostos. [...] Onde o SUS funciona, seus usuários sabem o que têm a defender. Onde não funciona, é preciso melhorá-lo, pois é um direito de todos os brasileiros (BUNZEN JR. et al., 2009b, p. 198).

Assim, o módulo oferece conhecimentos científicos a fim de proporcionar condições ao educando para ser um cidadão de fato, ou seja, consciente dos seus direitos e responsabilidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar como a alfabetização científica ocorre a partir das temáticas propostas nos livros didáticos em Ciências da Natureza, na modalidade EJA dos anos iniciais. Os resultados das análises realizadas da coleção didática *Viver, Aprender* permitiram a elaboração das seguintes considerações.

É indispensável que o professor seja o mediador no processo de ensino e aprendizagem. Este deve auxiliar na construção de novos saberes do aluno a partir dos conhecimentos prévios que o educando possui. O livro didático constitui-se em apenas um dos instrumentos que facilitam esta aprendizagem. Para isso, o educador necessita definir objetivos próprios, seguir metodologias específicas, conforme a realidade e não deixar-se guiar somente pelo modelo metodológico proposto pelo livro didático.

Quanto a presença da alfabetização científica na área das Ciências da Natureza, nos livros didáticos analisados e disponibilizados aos estudantes da modalidade de ensino EJA, foi possível constatar que tanto os estágios quanto as categorias de alfabetização científica encontram-se presentes, perpassando desde o volume único ao volume dois. Deste modo, respeitam-se o nível de compreensão e capacidade de assimilação dos estudantes.

Constatou-se que a alfabetização científica no ensino de Ciências da Natureza está sendo apresentada nos livros didáticos para ser compreendida como um processo pelo qual a linguagem científica da área seja incluída em uma crescente profundidade e complexidade. Inicia-se pelo contato com terminologias e conceitos específicos, alcançando as outras etapas mais complexas e técnicas a fim de dar maiores significados à vida cotidiana dos estudantes. Constituindo-se em um meio para que os estudantes ampliem o seu universo de conhecimentos, a sua cultura, os cuidados de si, do outro e do ambiente como um todo. Prima-se por cidadãos ativos inseridos em uma sociedade da qual suas ações têm efeito direto na qualidade de vida de todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1993.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Educação de Jovens e Adultos**: proposta curricular para o 1º segmento do ensino fundamental. São Paulo: Ação Educativa, Brasília: MEC, 2001.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª série: introdução/ Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

_____. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Livro didático: PNLD EJA. Brasília: MEC, 2009. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-pnla>>. Acesso em: 28 set. 2011.

BUNZEN JR, Clecio dos Santos et al. **Vivência e diversidade**: primeiro segmento do ensino fundamental. São Paulo: Global: Ação Educativa, 2009a. 1 v.

_____. **Direitos e participação**: primeiro segmento do ensino fundamental. São Paulo: Global: Ação Educativa, 2009b. 2 v.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL. Parecer nº. 774, de 10 de novembro de 1999. **Dispõe A Educação de Jovens e Adultos no Sistema Estadual de Ensino**. 1999a. Disponível em: <www.ceed.rs.gov.br>. Acesso em: 7 abr. 2012.

_____. Resolução nº. 250, de 10 de novembro de 1999. **Dispõe A Educação de Jovens e Adultos no Sistema Estadual de Ensino**. 1999b. Disponível em: <www.ceed.rs.gov.br>. Acesso em: 7 abr. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/Câmara de Educação Básica. Parecer nº. 11/2000: **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. 2000a. Disponível em: <www.mec.gov.br>. Acesso em: 5 abr. 2012.

_____. Resolução nº 1, de 5 de julho de 2000: **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. 2000b. Disponível em: <www.mec.gov.br>. Acesso em: 5 abr. 2012.

GADOTTI, Moacir. **Educação de jovens e adultos**. São Paulo: Cortez, 2006.

HADDAD, Sérgio; GRACIANO, Mariângela (Org.). **A educação entre os direitos humanos**. Campinas-SP: Autores Associados. São Paulo: Ação Educativa, 2006.

KATO, D. S; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2010.

LAJOLO, Marisa. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1996.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática: velhos e novos tempos**. Goiânia: Edição do Autor, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

SALLES, G; KOVALICZN, R. O mundo das Ciências no espaço da sala de aula: O ensino como um processo de aproximação. In: NADAL, B. G. (Org.). **Práticas Pedagógicas nos anos iniciais: concepção e ação**. Ponta Grossa: Vepg, 2007.

SHEN, B. S. P. Alfabetização científica. **American Scientist**, v. 63, p. 265-268, 1975a.

_____. Alfabetização Científica e Compreensão Pública da Ciência. Em Dia, S. (Org.). **Comunicação de Ciência Informação**. Basel: Karger, v. 1, p. 44-52, 1975b.

VIVER, APRENDER: COLEÇÃO DIDÁTICA CRIADA PARA A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. A coleção: Ensino Fundamental 1º segmento. Disponível em: <<http://www.viveraprender.org.br/a-colecao/viver-aprender-%e2%80%93-integrado-%e2%80%93-1%ba-segundo-do-ensino-fundamental-%e2%80%93-eja/>>. Acesso em: 13 maio 2012.

VÓVIO, Claudia; MANSUTTI, Maria Amábile. **Diversidade, cultura e trabalho: primeiro segmento do ensino fundamental**. 4 ed. São Paulo: Global. Ação Educativa, 2009.