

## O tema água como incentivador na alfabetização ecológica dos alunos do ensino fundamental

### The theme water as an incentive in the ecological literacy of elementary school students

**Carmen Lourdes Freitas dos Santos Jacaúna**

Universidade do Estado do Amazonas/UEA

carmen.lfsj@gmail.com

#### Resumo

Apresenta-se neste trabalho o resultado de uma pesquisa que investigou como o estudo do tema “água” pode ser incentivador na Alfabetização Ecológica dos estudantes do quinto ano do Ensino Fundamental. Os ambientes aquíferos da cidade de Parintins/AM foram utilizados como espaço não formal de aprendizagem, oportunizando metodologias de trabalho e práticas educativas que conduzam os estudantes a estudo e reflexão sobre a utilização da água, tornando-os aptos a questionar, conhecer, formular conceitos e agir em defesa da preservação e conservação desses ambientes. As análises dos dados sugerem que a escola, por intermédio do professor, oportunize ao estudante construir seu conhecimento por meio de sua interação com o meio onde vive, reconhecendo, portanto, o diálogo existente entre o indivíduo e o meio ambiente em uma ação contextualizada para que possa, por meio do conhecimento científico, encontrar soluções para a problemática da água que está presente em nossa sociedade.

**Palavras-chave:** alfabetização ecológica, ambientes aquíferos, espaços não formais.

#### Abstract

This paper presents the result of a research that investigated how the study of the theme "water" can be encouraging in the Ecological Literacy of fifth-year elementary school students. The aquifer environments of the city of Parintins/AM were used as a non-formal learning space, opportunistic work methodologies and educational practices that lead students to study and reflect on the use of water, making them able to question, know, formulate concepts and act in defense of the preservation and conservation of these environments. The analyses of the data suggest that the school, through the teacher, allows the student to build his knowledge through his interaction with the environment where he lives, recognizing, therefore, the existing dialogue between the individual and the environment in a contextualized action so that he can, through scientific knowledge, find solutions to the problem of water that is present in our society.

**Keywords:** ecological literacy, aquifer environments, non-formal spaces.

## Introdução

Uma vez que mesmo antes da Revolução Industrial, com o desenvolvimento do capitalismo e o aumento do consumismo, o homem deixa de viver em harmonia com a natureza e passa a dominá-la para dar lugar a um meio ambiente transformado, ocupado por prédios, coberto por asfalto, com rios alterados, diferente da paisagem natural antes livre da intervenção humana. Na Amazônia, essa realidade não é diferente. Esse processo de dominação e de transformação tem deixado consequências negativas na vida de mulheres e homens que dependem dela para viver, mas que acabam sendo prejudicados por muitas dessas transformações que degradam e colocam em risco nossa qualidade de vida.

A crescente expansão demográfica e a ocupação irregular dos terrenos que margeiam a cidade de Parintins propiciaram, nas últimas décadas, um comprometimento na conservação dos rios e lagos e, conseqüentemente, no abastecimento público da água. Aliado a esses fatores, as tímidas políticas públicas não promovem a sensibilização da população para agir em defesa dos recursos hídricos, agravando o quadro que poderá no futuro comprometer a qualidade da água na cidade em questão.

Frente a este cenário, a educação aponta para a necessidade de utilização, por parte da escola formal, das mais variadas formas de conduzir o debate sobre a sustentabilidade de nossas atividades no planeta. Ao fazer uso da ciência para compreender os problemas que assolam a sociedade, a escola cumpre com seu papel político, social e ambiental. Por isso, o presente trabalho teve o intuito de utilizar o tema água como incentivador na Alfabetização Ecológica dos alunos do Ensino Fundamental, para que estes, de posse dos conhecimentos científicos, possam participar do processo de construção da cidadania ecológica, e, ao mesmo tempo, compreender de que forma o tema água, como elemento incentivador, pode contribuir na Alfabetização Ecológica dos estudantes do 5.º ano de Ensino Fundamental, para assim superar a indiferença da comunidade escolar em relação à degradação dos ambientes aquíferos da cidade de Parintins/AM.

A pedagogia da Alfabetização Ecológica proposta por Capra (1999, 2003, 2006) foi o fio condutor que norteou este trabalho e nos fez entender que o processo de Alfabetização Ecológica é lento, pois intenta levar o indivíduo a uma compreensão crítica da sua realidade e do ambiente onde vive. Porém, foi possível perceber, no final desse estudo, indícios dessa alfabetização nos estudantes, possibilitando a criação de um vínculo emocional com a natureza, estimulando o potencial intelectual sobre ecologia e, com isso, contribuindo para amenizar o problema do reducionismo nas informações voltadas para a preservação e conservação dos recursos hídricos de Parintins.

Faz-se necessário expor que os posicionamentos e conhecimentos construídos por meio desta pesquisa estão embasados na observância de indícios de Alfabetização Ecológica nos sujeitos pesquisados, que se concretizou principalmente dada a presença de uma pluralidade de atores como os educadores, educandos e comunidade em geral que, por meio da ativação do seu potencial de participação, terão cada vez mais condições de intervir consistentemente, legitimando propostas de gestão e conservação dos recursos hídricos no município de Parintins.

## **A alfabetização ecológica em espaços não formais de aprendizagem**

Dentre as várias possibilidades de trabalho com o tema água, destacam-se as aulas em espaços educativos não formais, como nos ambientes: aquífero de Parintins e a Estação de Tratamento de Água, onde o aluno terá o contato direto com a fonte desse recurso. Ao buscarmos literatura que nos desse embasamento para entender o que é um espaço não formal, compreendemos que estes relacionam-se com instituições ou lugares cuja função primeira não é a Educação Formal, mas que, mediante um planejamento realizado pela escola, podem constituir-se como campo para diversas pesquisas em que possibilitam compreender as relações entre os diversos elementos que compõem a natureza (VIEIRA, 2005). Diante da potencialidade dessa atividade, fica evidente que há a necessidade da aproximação da escola através de atividades planejadas com esses ambientes que irão favorecer a aprendizagem dos educandos. Sobre esse aspecto, Rocha e Fachín-Terán (2010, p. 57) sugerem que:

[...] uma parceria entre a escola e esses espaços não formais pode representar uma oportunidade para a observação e problematização dos fenômenos de maneira menos abstrata, dando oportunidade dos estudantes de construir conhecimentos científicos que ajudem na tomada de decisões no momento oportuno.

Consideramos pertinente a prática de trabalhos educativos nos ambientes do aquífero de Parintins, bem como na estação de tratamento de água, onde o estudo realizado através da simples observação do estado de conservação da água é capaz de provocar encantamento e, por consequência, despertar o senso conservacionista dos estudantes pelo que está sendo estudado. Nesse sentido, o estudo do meio como “o processo de descoberta diante de um meio qualquer, seja ele urbano, seja rural, pode aguçar a reflexão do aluno para produzir conhecimentos que não estão nos livros didáticos” (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2009, p. 173).

Todavia, atemo-nos à necessidade de um bom planejamento para a realização dessas atividades. A própria complexidade que envolve uma aula em espaços não formais, em que o aluno se depara com uma quantidade maior de fenômenos quando comparada a uma aula tradicional, desenvolvida em sala de aula, pode equivocá-lo na construção dos conceitos e lidar com essa complexidade requer o estabelecimento de objetivos claros e um professor bem preparado.

A ida dos estudantes a um ambiente considerado como espaço não formal de aprendizagem para estudá-lo pode ser positiva para a Alfabetização Ecológica, à medida que o novo ambiente oferece estímulos positivos para a aprendizagem (NUNES, 2005). Os estudantes aprendem quando interagem com os outros e com o mundo, aprendem pelo interesse, pela necessidade. Aprendem mais facilmente quando percebem o objetivo, a utilidade do que está sendo abordado, quando o estudo lhes traz vantagens perceptíveis e depois, quando interiorizam o aprendido, constroem seu próprio conhecimento. De acordo com Pontuschka, Paganelli e Cacete (2009), a saída da escola já permite outro modo de olhar. O aluno pode, se bem orientado, utilizar todos os seus sentidos, usar todos os recursos de observação e registro e cotejar as falas das pessoas de diferentes idades e profissões.

Essa compreensão serve de estímulo tanto para os alunos quanto para os professores, que veem a possibilidade de inovação para seus trabalhos e, assim, empenham-se mais na orientação dos aprendizes. Para atender às expectativas dos alunos, é importante que o professor conheça bem o espaço a ser visitado e que este local seja limitado, no sentido espacial e físico, de forma a atender os objetivos propostos para a aula onde se ensina Ecologia, com a preocupação da conservação do meio ambiente. Segundo Cunha (2009, p. 1), “as aulas em espaços não formais favorecem essa formação, a observação e a problematização dos fenômenos de uma forma mais concreta”, o que favorece a proposta que apresentamos. Estudos de Gonzaga (2011, p. 40) a respeito das aulas em espaços não formais definem que:



Os espaços não formais de aprendizagem apresentam-se como uma oportunidade de aproximação da criança com a natureza, para um caminho para um aprendizado [...] uma vez que eles oportunizam a observação, instigam a investigação, possibilitam o desenvolvimento da curiosidade tanto dos alunos quanto dos professores.

Diante do exposto, e consciente de que a Alfabetização Ecológica é um processo lento e gradativo, é preciso antes de tudo termos em mente que essa ação educativa deve iniciar nas primeiras séries de escolaridade e ser uma ação comprometida com as mudanças para além dos muros da escola (CAPRA, 2006). É necessário um envolvimento com a comunidade, com a sociedade, com o meio. Sendo assim, a Alfabetização Ecológica deixa de ser uma utopia e direciona-se para a sensibilização concreta através do testemunho de vida. Neste sentido, a simples observação e estudo do lugar são fundamentais para produzir motivação, a partir da problematização do tema e da realidade observada. Nesse contexto,

as aulas [...] em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento (SENICATO; CAVASSAN, 2004, p. 133).

A natureza da Alfabetização Ecológica aponta para a necessidade do contato do estudante com o objeto que está sendo estudado, a observação dos elementos que compõem a natureza, bem como sua interação, apresentam-se como dimensão visível da realidade (CAPRA, 2006). Tal atividade quando bem planejada e com o acompanhamento do professor, mesmo que seja nas proximidades da escola, motiva o estudante e desperta o interesse pelo que está sendo estudado.

O planejamento, feito após a realização do pré-campo pelo professor afim de identificar as potencialidades do lugar, garante o cumprimento de suas etapas desde a preparação, mobilização da turma, problematização do tema, até o contato com algum tipo de representação do lugar como: textos informativos, mapas ou fotos. Essas etapas terão a função de nortear a observação, a realização e exposição dos trabalhos posteriormente na sala de aula.

Ressaltamos que as informações obtidas pelos estudantes por si só não têm sentido. Elas necessitam de uma sistematização, sempre com as orientações do professor, para que possam se converter em conhecimentos. Em qualquer caso, é importante que o professor fique atento a essas atividades para que não se transformem em aula passeio, sem objetivos científicos pré-definidos. Outra necessidade dessa atividade se refere ao envolvimento e motivação do aluno para realizar a observação que se configura como uma atividade particular, pois esta dependerá da sensibilidade individual de cada aluno.

## **Os caminhos da pesquisa**

As premissas que nortearam o enfoque metodológico deste trabalho se direcionaram para o desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa, que se propôs a investigar a respeito de como o tema água poderia ser trabalhado como elemento incentivador na Alfabetização Ecológica dos alunos do 5.º ano do Ensino Fundamental, propiciando o incremento de ações educativas em defesa do meio ambiente aquífero de Parintins.

A metodologia da sequência didática (termo usado em educação para definir procedimento encadeado de passos, ou etapas, para tornar mais eficiente o processo de aprendizagem) foi o procedimento aplicado a uma turma com vinte e sete estudantes do 5.º ano do Ensino

Fundamental. A escolha da escola se deu por estar localizada próxima à Lagoa da Francesa, que foi usada como espaço não formal de aprendizagem.

A sequência didática intitulada “A água e vida” foi desenvolvida em cinco aulas assim distribuídas:

Aula 1: Apresentação da proposta de trabalho, levantamento prévio do conhecimento dos estudantes sobre a utilização da água nas atividades diárias, disponibilidade na natureza e estados da água;

Aula 2: Aula expositiva dialogada, levantamento de dados na internet e livros, resolução de problemas sobre o consumo da água nas atividades diárias;

Aula 3: Visitação nos espaços não formais de aprendizagem: Lagoa da Francesa e estação de tratamento de água da cidade;

Aula 4: Atividade no laboratório de ciências para observar e analisar a água nos alimentos;

Aula 5: Sistematização dos dados coletados e confecção de um mural informativo com dados estudados para posterior socialização dos resultados com a comunidade escolar.

As análises interpretativas da pesquisa enveredaram por pressuposto hermenêutico-dialético definido por Oliveira (2008, p. 123) como “uma metodologia alternativa” que facilita entender e interpretar a fala e o depoimento dos atores sociais em seu contexto, em textos, livros e documentos, em direção a uma visão sistêmica da temática em estudo.

Para analisar as proposituras dos sujeitos da pesquisa, elegemos como aporte teórico a modalidade análise de conteúdo sugerida por Appolinário (2009, p. 160), tendo como finalidade básica “a busca do significado de materiais textuais, sejam estes [...] questionários, ou transcrição de entrevistas realizadas com sujeitos, individual ou coletivamente”. Depois de realizar esse estudo, a análise final consistirá na interpretação teórica das categorias-temas que emergem do material pesquisado. Appolinário (2009) aponta para a necessidade de conduzir a análise a um processo de redução do material original, até ao ponto em que as categorias/temas estejam claramente visíveis, tendo em vista os objetivos almejados na pesquisa.

## O estudo do tema água em espaços não formais de aprendizagem

Após desenvolvermos todas as atividades da sequência didática, como as aulas expositivas, os registros e análise fotográfica, as atividades no laboratório para estudar a água nos alimentos, produções textuais e levantamentos feitos nas aulas de campo em espaços não formais, aplicamos o questionário com o intuito de averiguar a percepção dos estudantes sobre o tema água e perceber em suas falas indícios de Alfabetização Ecológica. O Quadro 1 apresenta a síntese dessa análise.

**Quadro 1:** Redução do posicionamento dos alunos após a sequência didática (questões 1, 2, 3, 4 e 5)

<b>Texto original</b> (Respostas dos Alunos)	<b>Primeira Redução</b> (Simplificação)	<b>Segunda Redução</b> (Categorias/temas)
1. [o que mais gostou no estudo em campo] - De ver os barcos encalhados, mas não gostei de ver o lixo;	Mesmo não gostando, expõem a condição de degradação da lagoa, e sugerem a recuperação do lugar.	A revitalização dos ambientes aquíferos urbanos.



<ul style="list-style-type: none"><li>- De ver o capim verdinho;</li><li>- De tirar fotografias na lagoa e no SAAE;</li><li>- Não gostei da lagoa, tinha muito lixo e um cheiro ruim;</li><li>- Gostei de saber que se o lixo for retirado ela fica como era antes.</li></ul>		
<p>2. [maior impacto]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A poluição;</li><li>- Que tinha muito urubu bicando o lixo;</li><li>- A quantidade de lixo jogado;</li><li>- Que corria muita água do esgoto;</li><li>- Que não tinha água, acho que o lixo fez ela secar.</li></ul>	Evidenciam os fatores responsáveis pela condição de degradação.	Agentes poluidores.
<p>3. [aprendizagem de conceitos e conteúdos]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aprendi como conservar a água pra não faltar;</li><li>- Que parte da água dos rios vem da chuva;</li><li>- Que água contaminada causa doenças;</li><li>- Aprendi que tem água nos alimentos e no nosso corpo;</li><li>- Que a água produz energia,</li></ul>	Embora não definam conceitos apresentam uma relação de conteúdos que podem ser trabalhados sobre a água.	Breves considerações conceituais sobre o tema água nas discussões teóricas.
<p>4. [responsabilidade pela conservação da lagoa]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Do prefeito;</li><li>- Das pessoas que moram perto e que jogam lixo;</li><li>- Dos donos das baiúcas;</li><li>- Das pessoas dos barcos;</li><li>- De todos nós.</li></ul>	Em meio a diferentes respostas, destacam a responsabilidade de toda comunidade frente aos problemas ambientais da lagoa.	Responsabilidade pelo cuidado com a lagoa: uma questão de cidadania
<p>5. [atitudes para preservar a água na Amazônia]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Não jogar lixo nos rios;</li><li>- Não cortar as plantas de perto dos rios;</li><li>- Não jogar esgoto nos rios;</li><li>- Limpar os rios que já estão poluídos;</li><li>- Ensinar as pessoas a cuidar dos rios.</li></ul>	Apontam a necessidade de rever as atitudes individuais com relação ao cuidado que devemos ter com os rios amazônicos.	Ambientes aquíferos da Amazônia: possibilidades para a Alfabetização Ecológica em espaços não formais.



Fonte: A autora.

Quando questionados sobre o que mais gostaram na aula em um espaço não formal de aprendizagem, de acordo com a redução referente à pergunta 1, suas respostas nos levaram a entender que o ser humano se relaciona com o meio em que vive em uma relação dialética, cada indivíduo cria sua própria noção de ambiente e a partir desse convívio constrói sua percepção do lugar em que está inserido. Esse fato nos leva a discorrer sobre a revitalização dos ambientes aquíferos urbanos e, para tanto, tomamos como ponto de partida para essa análise as palavras de Barlow (2009) e Rebouças, Braga e Tundisi (2006), que ao tratar da água no meio urbano, afirma que com a urbanização, impactos como: aumento da vazão máxima dos rios, aumento da produção de sedimentos, deterioração da qualidade da água, adicionados a impactos gerados pela forma desordenada com que a infraestrutura urbana é implementada, intensificam-se.

Os alunos demonstram a necessidade de realização de ações que contribuam para melhorar as condições físicas da lagoa. Nesse sentido, observamos que a disponibilidade e qualidade da água para a população dependem dos hábitos de consumo e das medidas de proteção dos seus mananciais. A esse respeito, Dias (2006, p. 109) afirma que o “analfabetismo ambiental, desperdício, desflorestamento e poluição são as maiores ameaças ao acesso à água potável”. Para reverter esse quadro, o autor sugere que as escolas devem desenvolver atividades voltadas para a conscientização do tema, como visitar esses ambientes para conhecer os seus problemas, o que ajudará a compreender a dinâmica de diferentes fatores atuando ao mesmo tempo nas dimensões sociais, econômicas, políticas, éticas, culturais e ecológicas.

Os estudantes assinalam para a questão observada na lagoa em que, a cada ano que passa no período do verão, ela fica mais seca e não permite a entrada de embarcações. Com estes resultados observou-se que os entrevistados apresentam uma percepção de grande valorização do recurso hídrico como via de transporte, pois conseguem compreender que a água é necessária para múltiplas funções, e que os rios e lagos têm um papel consolidado no ponto de vista de grande parte dos entrevistados que utilizam os rios amazônicos como via de transporte. Constatamos que os entrevistados não conseguem imaginar como seria a vida sem esse recurso e que houve uma redefinição de seus pensamentos, alcançando um posicionamento mais crítico e reflexivo.

Quando perguntamos sobre os principais impactos percebidos na lagoa, na redução textual da pergunta n.º 2, citam a presença constante de “agentes poluidores”. Em suas falas, é visível a preocupação com o lixo depositado nas águas da Francesa. Não conseguem distinguir que se trata da deposição indevida de resíduos sólidos, líquidos ou orgânicos, mas têm ciência do descaso da população no que se refere à preservação de suas condições físicas.

Eles observam que o estabelecimento de atividades humanas nas cercanias da Lagoa da Francesa eleva o aporte de nutrientes, através de descargas domésticas e comerciais, agravando esse quadro de degradação. Citam com ênfase as manchas de óleo diesel expelidas pelas embarcações. Estes acontecimentos são responsáveis pela mudança nas características tróficas deste corpo aquático, como também pode restringir o tempo de vida útil destes ecossistemas (REBOUÇAS; BRAGA; TUNDISI, 2006). Um deles afirma que “ao despejar esgoto, podemos estar, de alguma forma, prejudicando a qualidade das águas da lagoa”. Dada a importância que estes ambientes aquíferos representam para a população, faz-se necessária a intervenção da escola para promover atividades que levem o aluno a defrontar-se com essa realidade para promover a construção de novos conhecimentos. Moraes (2007, p. 178) já afirma que “examinar o contexto significa perceber a ecologia de tudo, compreender que as coisas só fazem sentido se estão relacionadas umas com as outras”. Nesse sentido, tal prática traz em si o

significado real das coisas locais, das condições contextuais que permeiam a ação educacional, o que significa que ela é construída no local pelos indivíduos que dela participam.

A redução textual referente à pergunta de n.º 3 aponta para a realização de “breves considerações conceituais sobre o tema água nas discussões teóricas”. A água, como o ar é um recurso natural, presente em toda a biosfera (solo, ar, seres vivos etc.), indispensável a todas as formas de vida no planeta, e pode se tornar prejudicial quando não tratada devidamente (BOUGUERRA, 2004). Em se tratando da aprendizagem de conceitos inerentes ao tema água, na forma em que estes foram apresentados, não percebemos uma conceituação clara e precisa, porém, quando falam da conservação e poluição da água, dos estados físicos, da composição, percebemos que estudos anteriores foram positivos, pois servem de embasamento para a compreensão de novos assuntos que serão estudados com maior intensidade.

Obviamente, o presente comentário sobre a conceituação teórica da água não visa discutir todos os aspectos de maneira a esgotá-los, mas sim identificar questões consideradas significativas no debate educacional e científico e, por isso, são consideradas aqui como importantes e deveriam ser incorporadas aos livros didáticos por meio das discussões teóricas. Para tanto, Bouguerra (2004) aponta que a educação é fundamental para inculcar respeito à água e conscientizar as pessoas de sua excepcional e vital importância. E, para que isso aconteça, o autor sugere: repensar nosso modo de vida, explorar os saberes tradicionais, estabelecer mecanismos para reduzir pacificamente as divergências que surgem sobre a água, tornar a gestão de água transparente e revisar o modo de vida consumista que leva ao desperdício e à poluição da água.

Na redução referente à questão n.º 4, suas falas denunciam que o homem, inadvertidamente, vem poluindo as águas, contribuindo para o surgimento de muitas alterações nos recursos hídricos, provocando a destruição total ou parcial da vida ali existente. Nesses termos, definimos como tema “a responsabilidade pelo cuidado com a lagoa: uma questão de cidadania”. Suas respostas estão relacionadas à qualidade dos recursos hídricos que, para eles, não é responsabilidade exclusiva dos poderes públicos; dizem que devemos fazer alguma coisa para defender, conservar e desfrutar de uma lagoa com água mais limpa. Suas respostas trazem surpresa e mostraram que diante das evidências da poluição, temos como consequência o desaparecimento das espécies vegetais e animais nativos, o assoreamento, a ocupação irregular e a revitalização da lagoa como responsabilidade de todos.

Suas falas apontam para uma perspectiva pragmática da educação, para a Alfabetização Ecológica para o futuro do planeta, alicerçada nos sistemas de organização social e de seus dirigentes, os quais são mencionados por estes como: “a responsabilidade é só do prefeito (poder público)”, “das pessoas que moram na lagoa”, “é de todos nós”. Nesses termos, Moraes (2007, p. 53) diz que “o ser humano deve responder com maior sensibilidade as consequências de seus próprios atos, para que possa firmar suas responsabilidades cívicas e sociais”.

Na redução de conteúdo relativo à pergunta n.º 5, tratou do que poderíamos fazer para preservar a água na Amazônia, objetivando averiguar se houve mudanças atitudinais para este fim. Os alunos, em sua maioria, respondem que “não devemos jogar lixo”, “não cortar as plantas ao redor” e “limpar os rios que já estão poluídos”. Essa perspectiva de construção assinalada por eles aponta ferramentas que caracterizam os “ambientes aquíferos da Amazônia: como possibilidades para a Alfabetização Ecológica em espaços não formais”. O problema da escassez da água está obrigando o mundo a voltar os seus olhos, cada vez mais, para a Amazônia.



Dessa forma, no que se refere à água, há muito trabalho para ser feito por parte de toda comunidade escolar, a nossa geração e a geração futura, no que se refere à recuperação e conservação desse bem tão precioso. O grande desafio atual é buscar o máximo de conhecimento sobre os ecossistemas amazônicos e apresentar sugestões de como esse conhecimento pode ser utilizado para o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, vislumbra-se que os sujeitos ecoalfabetizados possuirão um ideal ecológico visando a sustentabilidade da vida no planeta e, igualmente, a melhoria da qualidade de vida de todos os seres vivos (DUALIB, 2006). Contribuindo com a questão, Carvalho (2011) sinaliza que nos dias atuais a formação do sujeito deve ultrapassar a prática de transmissão de conteúdo e informação, pois o ensino deve promover subsídios para posicionamentos críticos e reflexivos, em que possibilite a atuação cidadã diante dos problemas ambientais.

## Considerações Finais

De acordo com as atividades, observações e análises apresentadas, podemos deduzir que o trabalho com o objetivo de alcançar a Alfabetização Ecológica com os alunos investigados é um trabalho lento, mas que, mediante empenho e determinação dos sujeitos envolvidos, a possibilidade de se alcançar o pretendido é possível.

Essa proposta de formação de sujeito ecológico, imbuído de uma percepção ambiental, ampara-se na diversidade de relações, experiências e contextos em que a sociedade está inserida. Nesses termos, cabe ao professor fazer a ponte entre a ciência e aquilo que o aluno vê e aquilo que ele sente. O professor não pode ter uma postura apenas receptiva e reprodutiva, há de se produzir em seu trabalho uma visão investigativa de pesquisa, tendo em vista sua função enquanto agente transformador do ensino e da escola e, em decorrência disso, da própria sociedade.

A pesquisa nos aponta para a necessidade da escola de valorizar as experiências pessoais, culturais e familiares do estudante; estimular a resolução de problemas; agregar os conceitos científicos aos conceitos espontâneos, porém, significativos; propiciar o diálogo entre os saberes locais com os estudantes e utilizar meios variados para atrair o interesse destes como as atividades em espaços não formais de aprendizagem.

Para muitos alunos, principalmente na região amazônica, a escola é o único meio de contato com um mundo de conhecimento sistematizado, portanto, há de se levar em conta esse ambiente, que por muitas vezes não parece atraente para os alunos. Nesse contexto, a escola deve procurar tornar-se um espaço de criação, de valorização de vivências e de crítica cultural. Para que isso ocorra, é preciso fornecer ao aluno condições de acesso ao conhecimento científico e, ao mesmo, tempo relacioná-lo com a sua cultura, vista aqui como um conjunto de práticas sociais criadas ao longo dos anos, num tempo específico, por uma dada sociedade, possibilitando a prática e o exercício da sua cidadania.

## Referências

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BARLOW, M. **Água, Pacto Azul: a crise global da água e a batalha pelo controle da água potável no mundo**. São Paulo: M Books do Brasil, 2009.

- BOUGUERRA, M. L. **As batalhas da Água:** por um bem comum da humanidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica:** o desafio da educação no próximo século. Florianópolis: IPAB, 1999.
- CAPRA, F. **A Teia da Vida.** São Paulo: Cultrix, 2003.
- CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica:** a educação das crianças para o mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CUNHA, A. M. O. **Ensino de ecologia em espaços não formais.** São Lourenço, MG. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/2009>. Acesso em: 12 jan. 2012.
- DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares em educação ambiental:** práticas inovadoras de educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2006.
- DUALIBI, M. **Alfabetização Ecológica:** do que estamos falando? São Paulo: Instituto Ecoar, 2006.
- GONZAGA, L. T. **Processo de aprendizagem na educação infantil em um espaço não formal.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, 2011.
- MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente.** Campinas, SP: Papyrus, 2007.
- NUNES, E. R. M. **Alfabetização ecológica:** um caminho para a sustentabilidade. Porto Alegre, 2005.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, Petrópolis, 2008.
- PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- REBOUÇAS, A. C.; BRAGA B.; TUNDISI, J. G. (orgs.). **Águas doces do Brasil:** capital ecológico, uso e conservação. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.
- ROCHA, S. C. B.; FACHÍN-TERÁN, A. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA Edições, 2010.
- SENICATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências. Um estudo com alunos do Ensino Fundamental. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 1, 2004. p. 133-147.
- VIEIRA, V. S. **Análise de espaços não-formais e sua contribuição para o ensino de ciências.** Tese (Doutorado em Ciências-Educação, Gestão, Difusão em Biociências). IBqM, UFRJ, 2005.