

# **AGENDA 21 NA PERSPECTIVA DE CTS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA ESTADUAL DE RORAIMA**

**Agenda 21 in view of CTS and its contributions to the Scientific  
Literacy in a Public School State of Roraima.**

**Aldeciria Magalhães**

Universidade Estadual de Roraima - UERR  
ald.mag.cg@hotmail.com

**Patrícia Macedo de Castro**

Universidade Estadual de Roraima - UERR  
patriciacastro@uerr.edu.br

## **Resumo**

O artigo a seguir apresentado tem como objeto de estudo o projeto Agenda 21 desenvolvido na escola São Vicente de Paula. Partindo do seguinte problema de pesquisa: o projeto Agenda 21 desenvolvido na escola São Vicente de Paula contribui no processo de Alfabetização Científica dos seus estudantes? O objetivo deste estudo foi avaliar as contribuições do projeto Agenda 21 no processo de Alfabetização Científica dos estudantes da Escola São Vicente de Paula. Adotou-se como metodologia uma pesquisa de estudo de caso a partir da análise descritiva do projeto Agenda 21 desenvolvido pela escola São Vicente de Paula desde o ano de 2005 até os dias de hoje. Foram entrevistados quinze (15) alunos desta escola, e por fim podemos concluir que o projeto Agenda 21 desenvolvido pela escola São Vicente de Paula, dentro de uma perspectiva de CTS contribuiu para a Alfabetização Científica dos estudantes participantes desta pesquisa.

**Palavras chave:** Agenda 21, CTS, Alfabetização Científica

## **SUMMARY:**

The article presented below has as study object the Agenda 21 project developed at São Vicente de Paula School. Based on the following research problem: the Agenda 21 project developed at school contributes in Scientific Literacy process of their students? The objective of this study was to evaluate the contributions of Agenda 21 project in the process of scientific literacy of students of School. It was adopted as methodology one case study research from the descriptive analysis of the Agenda 21 project developed by School from 2005 until the present day. They were interviewed fifteen students of this school, and finally we conclude that the Agenda 21 project developed by St. Vincent de Paul school within a CTS perspective contributed to the scientific literacy of students participating in this research.

**Key words:** agenda 21, cts, scientific literacy

## Introdução

Preocupados com a preservação do Meio Ambiente os grandes líderes mundiais representados na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento reuniram-se na cidade do Rio de Janeiro entre os dias 03 e 14 de Junho de 1992. Este evento reafirmou a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente aprovada em Estocolmo em 16 de Junho de 1972 aprovaram cinco documentos oficiais, entre estes merecem destaque a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento e a Agenda 21.

A agenda 21 é apontada como sendo um dos mais importantes documentos de meio ambiente, buscando uma harmonização do desenvolvimento econômico com a proteção ambiental, estabelecendo parcerias mundiais de cooperação entre os Estados, agências de desenvolvimento, organizações das Nações Unidas e por grupos setoriais independentes. Por possuir abundância de recursos naturais, o Brasil exerce um papel importante nas questões referentes à políticas ambientais. Entre os vários fatores que colaboram com a degradação do meio ambiente podemos citar a industrialização e a urbanização desordenada das cidades.

Cientes que a natureza sofre com a interferência humana, a equipe da Escola São Vicente de Paula situada em Boa Vista – RR resolveu adotar em sua práxis o desenvolvimento da sua própria Agenda 21, o que lhe garantiu o título no Prêmio Gestão 2009 ano base 2008 e Prêmio Femact 2009/2010. Com o foco voltado ao ambiente escolar e com a colaboração ativa da equipe de trabalho, alunos, e comunidade, a Agenda 21 da Escola Estadual São Vicente de Paula foi sendo coletivamente construída, a fim de colaborar com o meio ambiente e minimizar os prejuízos causados no ambiente escolar.

As ações deste projeto se dão por meio de atividades transdisciplinares que envolvem reflexões e ações sobre o contexto atual do meio ambiente com palestras trimestrais, bem como, ações para evitar o desperdício de água, energia e alimentos, conservação do espaço escolar, conservação de materiais escolares, concursos de melhor sala conservada, viveiro de plantas para doação e visitas em espaços não formais. Diante do exposto, nossa pesquisa partiu da seguinte situação problema: O projeto Agenda 21 desenvolvido na escola São Vicente de Paula contribui no processo de Alfabetização Científica dos seus estudantes?

O objetivo do trabalho é avaliar as contribuições do projeto Agenda 21 no processo de Alfabetização Científica dos estudantes da Escola São Vicente de Paula. A metodologia deste estudo é resultado de uma pesquisa de estudo de caso, trata-se de uma análise descritiva do projeto Agenda 21 e sua contribuição para a Alfabetização Científica dos alunos da escola São Vicente de Paula, a análise foi realizada com alunos matriculados desde o ano de 2005 até o ano de 2014.

O artigo está estruturado em dois capítulos de revisão bibliográfica, onde abordamos no primeiro destes a definição de CTS, ou seja, Ciência, Tecnologia e Sociedade. No segundo capítulo temos uma abordagem que define nossa perspectiva de Alfabetização Científica. Em seguida apresentamos nossos Procedimentos Metodológicos adotados para este estudo, bem como a Análise e Interpretação dos Resultados e por fim nossas conclusões.

### **CTS: Ciência, Tecnologia e Sociedade**

Consideramos para que se possam alcançar melhores resultados de aprendizagem é fundamental que as práticas educativas adotadas nas aulas cumpram com dois pré-requisitos. Primeiro é importante que o ensino de cada disciplina seja orientado por professores com formação própria na área de conhecimento que se propõe a ensinar, pois de acordo com Chagas (1980) o que ensinar (conhecimentos adquiridos na área específica) preexiste ao como ensinar (o método, a didática), bem como prescinde de um conhecimento prévio sobre o aluno (Psicologia do Desenvolvimento e da Educação), a instituição Escola (Estrutura e

Funcionamento do Ensino) em seus objetivos, organização, política pública e de uma Prática de Ensino para atender a exigência de treinamento profissional.

É fundamental que os conteúdos propostos nestas aulas façam parte de um contexto prático e que os alunos sejam capazes de fazer relações concretas com o seu cotidiano. Pois conforme afirma Ricardo (2003, p. 11) a contextualização visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno (...), auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que o aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem.

Baseados na indagação de Mello (2000, p. 100), para cumprir a LDB na letra e no espírito, será necessário reverter essa situação. De acordo com o referido autor a lei manda que o professor de educação básica construa em seus alunos a capacidade de aprender e de relacionar a teoria à prática em cada disciplina do currículo; mas como poderá ele realizar essa proeza se é preparado num curso de formação docente no qual o conhecimento de um objeto de ensino, ou seja, o conteúdo, que corresponde à teoria, foi desvinculado da prática, que corresponde ao conhecimento da transposição didática ou do aprendizado desse objeto?

Reconhecemos que ainda é uma realidade utópica acreditar que temos nas escolas cem por cento dos professores ensinando disciplinas para as quais foram formados. Bem como é ilusório crer que é possível relacionar o currículo proposto pelo Sistema com a realidade dos estudantes da educação básica. É comum muitos professores sentirem-se confusos com tantas exigências burocráticas da escola, e também com a adaptação às mudanças nos modelos pedagógicos impostos aos mesmos.

É inegável o fato de que o ideal de toda escola é oferecer à todos os seus alunos uma formação que lhes permita o entendimento dos novos desafios econômicos, sociopolíticos e tecnológicos que envolvem a sociedade, e ao mesmo tempo que lhes desenvolva a capacidade de busca pelas soluções para os problemas da vida em sociedade.

De um lado vemos a escola tradicional formando indivíduos mais aptos a aceitar regras e valores do que questionar e criar novas regras e novos valores; de outro temos uma Sociedade que impulsiona o rápido desenvolvimento científico e tecnológico, demandando transformações de hábitos e, até éticas e morais. [...]. Durante o ensino, o estudante é solicitado a identificar o que é certo (a distinguir o "correto" do "errado", o "bem" do "mal"); em outras situações ele se depara com várias versões que podem ser apresentadas como corretas, de acordo com diferentes pontos de vista ou valores. (TRIVELATO, 1993, p. 122).

O que estamos defendendo é uma escola que possibilite a formação de indivíduos capazes de pensar a construção coletiva de uma cidadania, a partir da identificação dos problemas presentes na sociedade e que são comuns a todos. Muitos são os pesquisadores que desenvolvem seus estudos voltados para esta temática, dentre estes destacamos ANGOTTI (2001); AULER e BAZZO (2001); FRACALANZA (2008).

Assim, para os futuros cidadãos de uma sociedade democrática, compreender a inter-relação entre ciência, tecnologia e sociedade pode ser tão importante como entender os conceitos e os processos da ciência. (AIKENHEAD, 2003, p. 115). Ainda de acordo com o referido autor, no final da década de 70 e início de 80 havia um consenso entre os educadores em ciências sobre a necessidade de inovar a educação científica, seja por influência dos movimentos sociais e acadêmicos, seja pelo descontentamento com o ensino de ciências.

### **Definição de Alfabetização Científica**

Para Chassot (2010), a Alfabetização Científica representa uma leitura de mundo; um modo que nos permite estar presente nesse mundo, corroborando com este entendimento, Lorenzetti

e Delizoicov reforçam ainda que a Alfabetização Científica objetiva que os assuntos científicos sejam cuidadosamente apresentados, discutidos, compreendendo seus significados e aplicados para o entendimento do mundo (2003, p. 05).

Assim, baseados nas ideias de Chassot (2010) podemos defender que a Alfabetização Científica é mais do que compreender conhecimentos do cotidiano, pois a Ciência, de forma simplificada, é uma linguagem que descreve os fenômenos que acontecem no mundo. Nesse entendimento, para compreendermos o mundo no qual vivemos, temos que entender as linguagens pela qual ele nos é descrito.

Seguindo esta mesma lógica de raciocínio, à luz de uma abordagem com motivações sócio-econômicas, culturais, cívicas e práticas das decisões a serem tomadas no dia a dia, Díaz et all. (2003) mencionam a Alfabetização Científica como uma atividade que se desenvolve gradualmente ao longo da vida e, assim, a veem conectada às características sociais e culturais do indivíduo. Deste modo, os autores defendem a ideia de que seja impossível existir um modelo universal para a execução prática da Alfabetização Científica em salas de aulas, visto que os objetivos mais específicos variam de acordo com o contexto sociocultural em que os estudantes estão imersos.

Ainda de acordo com os autores supracitados entendemos que a alfabetização científica é a finalidade mais importante do ensino de Ciências; estas razões se baseiam em benefícios práticos pessoais, práticos sociais, para a própria cultura e para a humanidade, os quais se obtêm por meio da combinação de duas escalas binárias: individual/grupal e prática/conceitual, dando lugar aos quatro domínios indicados. (Díaz et all. p. 3).

Em consonância com os autores supracitados, acreditamos e defendemos um ensino de Ciências que não almeje tão somente a formação de futuros cientistas, mas que por meio deste ensino seja possível fornecer subsídios para que os alunos sejam capazes de compreender e discutir os significados dos assuntos científicos e os apliquem em seu entendimento do mundo.

É o que defendem Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 43) ao defenderem que, a alfabetização científica no ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais é aqui compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.

Portanto, propomos que o ensino de Ciências promova a Alfabetização Científica dos estudantes por meio de atividades diversificadas que ultrapassem os limites da sala de aula e dos muros da escola, Lorenzetti e Delizoicov (2001) sugerem, por exemplo, a visita a museus e teatros; a leitura de revistas e suplementos de jornais; pequenas excursões e saídas a campo; o uso do computador e da Internet como fontes de informações; além de aulas práticas com atividades experimentais.

Segundo Sasseron (2008) acredita que não se espera que o processo Alfabetização Científica chegue a plenitude no ensino fundamental, mas que uma vez iniciado, deva estar em constante construção, assim como a própria ciência, pois, à medida que novos conhecimentos sobre o mundo natural são construídos pelos cientistas, novas formas de aplicação são encontradas e novas tecnologias surgem, alcançando por sua vez, toda a sociedade. Acreditamos também que é possível promover o início da Alfabetização Científica com mais eficiência e qualidade, por meio de atividades que envolvam toda comunidade escolar, podendo criar oportunidades para trabalhar problemas envolvendo a sociedade e o ambiente, discutindo concomitantemente, os fenômenos do mundo natural associados à construção do entendimento sobre esses fenômenos e os empreendimentos gerados a partir de tal conhecimento.

De acordo com Sasseron (2008) existem os indicadores da Alfabetização Científica são capazes de nos trazer evidências sobre como os estudantes trabalham durante a investigação

de um problema e a discussão de temas das ciências fornecendo elementos para se dizer que a Alfabetização Científica está em processo de desenvolvimento para eles.

Os indicadores da Alfabetização Científica defendida por Sasseron (2008, p.66-69) são: a *seriação de informações* está ligada ao estabelecimento de bases para a ação investigativa; a *organização de informações* surge quando se procura preparar os dados existentes sobre o problema investigado; a *classificação de informações* aparece quando se busca estabelecer características para os dados obtidos; o *raciocínio lógico está* diretamente relacionado à forma como o pensamento é exposto; o *levantamento de hipóteses* aponta instantes em que são alçadas suposições acerca de certo tema; o *teste de hipóteses* trata-se das etapas em que as suposições anteriormente levantadas são colocadas à prova; a *justificativa* aparece quando, em uma afirmação qualquer proferida, lança-se mão de uma garantia para o que é proposto; a *explicação* surge quando se busca relacionar informações e hipóteses já levantadas, normalmente à explicação é acompanhada de uma justificativa e de uma previsão, mas é possível encontrar explicações que não recebem estas garantias. Corroborando com a ideia da autora supracitada, através dos indicadores da alfabetização científica, podemos identificar essas habilidades tanto na oralidade, registros escritos ou até em ações e resolução de problemas do dia a dia.

### **Procedimentos Metodológicos**

Esta pesquisa caracteriza-se por um estudo de caso, o qual segundo Duarte e Barros (2006, p.216) trata-se de uma análise intensiva, empreendida numa única ou em algumas organizações reais, que no nosso caso é Projeto Agenda 21 desenvolvido pela Escola São Vicente de Paula. Ainda de acordo com os referidos autores, o estudo de caso reúne, tanto quanto possível, informações numerosas e detalhadas para apreender a totalidade de uma situação.

Inicialmente visitamos a escola e apresentamos os objetivos do nosso estudo à equipe pedagógica (Direção, Supervisão, Orientação e Corpo Docente). Tendo recebido o aval de todos, o próximo passo foi identificar os alunos que vivenciaram o projeto Agenda 21 há mais tempo na escola. Foram identificados 25 alunos no 9º ano do ensino fundamental II que ingressaram na escola desde a implementação da agenda 21 em 2005, estes alunos receberam o termo de assentimento para que apresentassem aos pais e retornassem com os mesmos assinados no dia seguinte.

Foram entregues vinte e cinco (25) termos e retornaram dezoito (18), e destes, quinze (15) estavam autorizados a participar da pesquisa. De posse dos termos de assentimento assinados pelos pais autorizando a participação dos mesmos no estudo, os alunos foram reunidos na sala de informática, onde cada um destes respondeu um questionário com cinco (5) questões, sendo três (3) questões abertas e duas (2) fechadas sem o uso de qualquer material de consulta. Conforme concluíam suas respostas os alunos entregavam o questionário para os pesquisadores e retornavam para a sala de aula.

Para a avaliação das respostas das três (3) primeiras questões foi utilizado como método a hermenêutica, que de acordo com Brito et al., (2007, p. 10), a hermenêutica, seja como método de compreensão e interpretação, seja como filosofia que visa a compreensão da experiência humana no mundo, mantém estreita relação com outros métodos, já que envolve a compreensão, a interpretação e o entendimento da linguagem.

Para as questões 4 e 5 quantificamos os resultados de acordo com o percentual obtido com as respostas para cada opção. As cinco (5) questões foram elaboradas de acordo com os conteúdos desenvolvidos por meio do Projeto Agenda 21 na Escola São Vicente de Paula.

O questionário surge como um projeto piloto a fim de ser aprimorado e aplicado anualmente na escola com todos os estudantes para que se torne um instrumento de avaliação do projeto e

seus efeitos na alfabetização científica destes estudantes. Ressaltamos também que nossa intenção não é encontrar erros ou acertos, mas sim, verificar as habilidades para o processo da alfabetização científicas dos alunos.

## **Análise e Discussão dos Resultados**

### **Questão 1: Diferencie conservação de preservação:**

Nesta questão identificamos em todos os alunos os indicadores com as habilidades da A.C, ou seja, foram capazes de externar o conhecimento através da escrita e alguns foram além do enunciado de diferenciar. Seis (6) alunos foram capazes de diferenciar de maneiras mais ampla e claramente ambas as definições, dos seis (6) alunos, selecionamos um registro escrito para exemplificar os indicadores da A.C e descrever suas habilidades.

A.1 *“a conservação é o que fazemos todos os dias na nossa casa, limpamos, lavamos e arrumamos, ou seja, o nosso ambiente precisa de cuidados, já a preservação é como se fosse à casa do vizinho, não podemos mexer lá, eles se resolvem sozinhos, assim é a natureza”*.

O registro do aluno A.1 nos mostra a presença dos indicadores da A.C com a organização de informações e as habilidades de explicação e justificativa, a medidas que o aluno expõe os conceitos de forma organizada, logo em seguida explica e por fim lança a justificativa. A presença do indicador organização aparece quando o aluno lança o conceito, *“a conservação é o que fazemos todos os dias na nossa casa”*, em seguida faz a explicação *“limpamos, lavamos e arrumamos”* e finaliza com a justificativa, *“o nosso ambiente precisa de cuidados”*. No segundo conceito de preservação inicia-se com o indicador organização *“já a preservação é como se fosse à casa do vizinho”* em seguida apresenta o indicador explicação *“não podemos mexer lá, eles se resolvem sozinhos”* e finaliza com a justificativa *“assim é a natureza”*.

Outros quatro (4) alunos demonstraram muita confusão em diferenciar estes conceitos, e em alguns casos, apesar do esforço acabaram apresentando-os como sinônimos. Selecionamos um registro escrito para exemplificar essa situação.

A.2 *“a conservação é deixar do jeito que está e a preservação é para sempre, ou seja, tudo que for relacionado a natureza devemos cuidar”*. Foi identificadas presenças dos indicadores da AC de seriação e classificação de informação, nesse registro o aluno A.2 utiliza a habilidade de seriação *“a conservação é deixar do jeito que está e a preservação é para sempre”* e logo em seguida classifica as informações dizendo *“tudo que for relacionado a natureza devemos cuidar”*.

Os cinco (5) alunos que responderam de forma direta e conforme pede o enunciado, todos os cinco destes registros apresentaram presença dos indicadores da A.C, deste selecionamos um para exemplificar o indicador, o aluno A.3 *“conservar é zelar pelo meio ambiente, enquanto preservação é proteção do meio ambiente”*. Neste registro identificamos a presença dos indicadores de organização de informações e explicação.

Percebemos que neste ponto, apesar de diversas respostas, os alunos foram capazes de registrar sua opinião com presença de indicadores da A.C, demonstrando conhecimento sobre o tema e capacidade em expressar através da escrita, porém, este tema precisa ser tratado com uma atenção especial pelo projeto Agenda 21 da escola São Vicente de Paula, o qual tem como slogan, *“Agenda 21, conservação da escola”*.

### **Questão 2: Defina meio ambiente**

Neste item todos os alunos, cada um no seu modo de expressar as ideias envolveram na definição de meio ambiente não apenas os elementos naturais, mas também os elementos sociais. Alguns dos alunos escreveram de forma direta como, A.1. *“são todos os seres bióticos e abióticos”* nesse registro está presente o indicador da A.C de seriação de informações, outros alunos escreveram de forma mais ampla como o aluno A.2. *“todo é*

*qualquer espaço do planeta Terra onde possam existir seres vivos e não vivos, nós fazemos parte do meio ambiente, ou seja, são meios habitados por algum tipo de ser como, por exemplo: seres campo, seres da escola, seres da igreja e seres da floresta”, foi identificado nesse registro os indicadores com as habilidades de organização e classificação de informação, explicação e justificativas.*

Com isto os alunos demonstram que o projeto Agenda 21 foi muito eficaz na formação e entendimento do conceito de meio ambiente para estes alunos.

### **Questão 3: Quais as consequências do consumismo?**

Foi na última questão aberta que os alunos demonstraram um melhor domínio dos conceitos científicos e foram capazes de estabelecer relações precisas entre as ações da sociedade e os impactos da tecnologia no meio ambiente, bem como, a produção dos bens de consumo e, o necessário uso de água, o que contribui para sua escassez, uma vez que é recurso não renovável. Dentre as diferentes perspectivas apontadas por estes alunos, destacamos os argumentos apresentados a respeito dos resíduos sólidos.

O aluno A.1 *“quanto maior o consumo de qualquer resíduo sólidos, maior será o problema na produção de lixo, e conseqüentemente teremos a poluição e danos ambientais daquilo que fica fora de moda e cai em desuso”*. Nesse registro foi possível identificar a presença dos indicadores da A.C com as habilidades dos registros escritos na organização de informações, explicação, justificativa e levantamento de hipótese. A habilidade de levantamento de hipótese aparece aqui como uma afirmação, podendo ser levada há uma reflexão *“e conseqüentemente teremos a poluição e danos ambientais daquilo que fica fora de moda e cai em desuso”*.

### **Questão 4: As minhas ações de educação ambiental deve ser observada em:**

**A**  Executo ações de conservação ambiental apenas na minha escola porque sou obrigado e, em minha casa porque é meu lar.

**B**  Em todos os lugares, pois faço parte da paisagem do planeta e, todas as ações as consequências e global.

**C**  Em nenhum lugar, pois sou livre para fazer minha escolha.

Nesta questão destacamos para análise a capacidade de leitura e compreensão, de acordo com Krasilchik e Marandino (2004) a alfabetização é a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia. Observa-se uma nítida percepção da maioria dos alunos em compreensão sobre suas ações e responsabilidade ao meio em que vivem, sem restringir suas ações em lugares pontuais, mas se percebendo parte do meio ambiente, porém 2% dos alunos demonstraram que ainda não executam ações ambientais em lugares públicos pela sua própria vontade, e outros 3% se acham livres para realizarem ações que possam atender apenas suas próprias necessidades.

### **Questão 5: Marque a alternativa que condiz com ação de um cidadão.**

**A**  Devo consumir a energia elétrica somente quando se fizer necessário, como também evitar o desperdício de água, sendo em casa ou em lugares públicos.

**B**  Ao sair da sala de aula deve-se manter as luzes acesas, e ao beber água deve-se fechar a torneira do bebedouro somente depois de beber a água do copo.

**C**  Posso usufruir de todos os recursos do planeta sem qualquer tipo de economia, pois são recursos inesgotáveis.

Nesta questão avaliamos dentro da perspectiva da A.C a capacidade da percepção da ação em conjunto. Conforme afirma Chassot (2000,) a alfabetização é o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem. Nessa questão 98% dos alunos demonstraram compreensão dos seus deveres quanto ao consumo de

água e a economia de energia, sendo que nenhum dos alunos marcou a questão em que se refere ao uso abusivo de água e luz, porém 2% dos alunos ainda acham que podem usufruir a vontade dos recursos naturais do planeta, entendem que são inesgotáveis. Percebemos que os alunos conseguiram compreender as questões solicitadas, tanto as questões abertas e fechadas nenhuma questão ficou sem resposta.

### Considerações Finais

Com base neste breve estudo, e dando resposta ao nosso problema de pesquisa podemos concluir que o projeto Agenda 21 desenvolvido pela escola São Vicente de Paula, dentro de uma perspectiva de CTS gerou contribuições para a Alfabetização Científica de seus alunos.

Com isto vislumbramos a possibilidade de formar indivíduos capazes de pensar a construção coletiva de uma cidadania, a partir da identificação dos problemas presentes na sociedade e que são comuns a todos. Portanto, concluímos também que um indivíduo alfabetizado cientificamente é aquele capaz de compreender conhecimentos do cotidiano, descrevendo os fenômenos que acontecem no mundo.

Defendemos que a efetivação de políticas ambientais global podem ser desenvolvidas e incorporadas pela sociedade, a partir de um processo de comprometimento, com ações conjuntas em prol do equilíbrio ambiental.

### Referências

- ANGOTTI, J.A.P. AUTH, M. A. CIENCIA E Tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. IN: Ciência e Educação. Bauru: Faculdade de Ciências. v.7, n. 1, 2001.
- AULER, D. BAZZO, W.A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. Ciência & Educação, 2001.
- BRITO, Rosa Mendonça de. et.all. A hermenêutica e o processo de construção do conhecimento. Dialógica Revista Eletrônica da Faced/UFAM, Manaus, vol.1 n.3 2007
- CHAGAS, V. O ensino de 1º e 2º graus: antes, agora e depois? (2. ed.) São Paulo: Saraiva, 1980: 385p.
- CHASSOT, A. Educação conSciência. 2 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010
- DÍAZ, J.A.A., ALONSO, A.V. e MAS, M.A.M. Papel de la Educación CTS en una Alfabetización Científica y Tecnológica para todas las Personas, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v.2, n.2. 2003.
- DUARTE, Jorge e BARROS, Antonio (orgs.). Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- FRACALANZA, H. et, all. A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. Ciência em foco. Ano 01, n.0, 2008. Disponível em URL: <http://www.fe.unicamp.br/formar/revista/N000/capa000.htm> último acesso em: 22/10/2008.
- LORENZETTI, L. e DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, 37-50. 2001.
- MELLO, Guiomar Namó de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, Mar. 2000.
- RICARDO, E.C. Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.
- SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 261f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- TRIVELATO, S.L.F. Ciência, Tecnologia e Sociedade: mudanças curriculares e formação de professores, São Paulo, Faculdade de Educação, USP. 1993 (Tese de Doutorado).