



ESTADO DE RORAIMA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA-UERR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS – PPGE

IOMAR DA COSTA PEREIRA
JOSIMARA CRISTINA DE CARVALHO OLIVEIRA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: “RECURSOS HÍDRICOS DOS MANANCIAIS ATÉ A TORNEIRA”



BOA VISTA – RR

2015

IOMAR DA COSTA PEREIRA
JOSIMARA CRISTINA DE CARVALHO OLIVEIRA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA: “RECURSOS HÍDRICOS DOS MANANCIAIS ATÉ A
TORNEIRA”**

BOA VISTA – RR

2015

Copyright © 2015 by Iomar da Costa Pereira.

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade estadual de Roraima – UERR

Pró-Reitoria de Pesquisa e Graduação – PROPES

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências – PPGEC

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UERR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA

Sequencia didática: “Recursos hídricos dos mananciais até a torneira”. / Iomar da Costa Pereira, coord. Josimara Cristina de Carvalho Oliveira. – Boa Vista: Universidade Estadual de Roraima – UERR, 2015.

23 f.; il. Color; 30 cm.

V. 1

Ficha Catalográfica elaborada por: Kethllen Gomes Barroso – CRB11/AM - 760

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1 ENSINO DE CIÊNCIAS E A PROMOÇÃO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	5
1.2 O RÁDIO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	6
1.3 A IMPORTÂNCIA DO USO RACIONAL DA ÁGUA.....	7
2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES	9
2.1 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES EM MOMENTOS	10
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi produzido no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – PPGEC, da Universidade Estadual de Roraima – UERR, como um produto da dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, que teve como título: A rádio escolar como recurso didático no ensino de ciências: estratégia de alfabetização científica no Ensino Fundamental.

O projeto foi desenvolvido em uma escola estadual da cidade de Boa Vista (RR), com quatro turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, totalizando 110 estudantes e teve como objetivo promover ações educativas sobre a temática: “Recursos hídricos dos mananciais até a torneira”, utilizando a rádio escolar como recurso didático.

Estima-se que as atividades propostas neste trabalho, possam auxiliar os professores de Ciências, no ensino do conteúdo água, dando suporte para que o estudante seja capaz de refletir criticamente sobre sua importância, necessidade de utilizar água com economia, evitar o desperdício e participar do debate sobre os desafios de administrar a água no planeta. Outro objetivo deste trabalho é mostrar que a utilização da rádio escolar como estratégia na educação em Ciências, pode contribuir para trabalhar a leitura e a escrita dos estudantes, promovendo a alfabetização científica através do desenvolvimento das habilidades de: produção textual, leitura crítica dos meios de comunicação, trabalha em equipe, uso de microfone, expressão oral, pesquisa em diferentes fontes e etc.

Ensinar Ciência exige estratégias que estimulem os estudantes a exercitarem a criticidade frente aos conhecimentos abordados na escola. Para desenvolverem tais habilidades precisam ter acesso aos conhecimentos da Ciência e das tecnologias essencial na promoção da alfabetização científica, sobre esse importante tema, será feita uma breve discussão a seguir.

1 ENSINO DE CIÊNCIAS E A PROMOÇÃO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Segundo Nigro (2012), é preciso incentivar nos estudantes a manifestação de uma crescente curiosidade, através do ensino dos conceitos de Ciências presentes no dia a dia. É possível despertar o gosto pelas aulas, integrando os conteúdos curriculares com as tecnologias e a realidade dos estudantes. É importante apresentar oportunidade de refletir sobre as invenções humanas, para compreender que elas possuem dois lados, os positivos e os negativos, pois muitos são os artefatos criados que usamos que prejudicam o meio ambiente.

Para o autor o ensino e a aprendizagem de leitura e escrita é fundamental na alfabetização científica. O estudante ao estudar Ciência deve aprender a ler e interpretar corretamente textos. Estudantes com dificuldade para ler e escrever ficam com problemas em todas as atividades escolares, o ensino de Ciências no Ensino Fundamental está associado às atividades de ler e escrever. Para superar as dificuldades é preciso planejar estratégias que favoreçam e estimulem a leitura e a escrita. Ressalta que:

A leitura pode ser concebida como um processo estratégico: o leitor procura inferir significado com base no texto, integrando a informação que recebe naquele momento com o seu conhecimento preexistente. Surge daí a interpretação do texto (NIGRO, 2012, p. 81).

Nigro (2012), ainda considera que para fazer Ciências em sala de aula o professor precisa propor atividades que estimulem a imaginação, é preciso cultivar o pequeno “cientista” a sair do estado adormecido para germinar e dar frutos. Ao fazer Ciências na escola os estudantes compreendem que existem muitas respostas, se envolvem na busca por entender que não existe só uma resposta. Vão criando autonomia e gosto pelo saber.

Sobre essa questão Chassot (2008), ressalta que é preciso “fazer da Ciência um instrumento para ler o mundo” (p.63). É analfabeto científico quem não entende a linguagem em que a natureza é escrita. Promover a leitura da

linguagem da natureza é fazer alfabetização científica. Na proporção que sejam mais alfabetizados cientificamente as pessoas contribuem para que as mudanças que ocorrem no planeta sejam positivas. Defende que:

Entender a Ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim teremos condições de fazer que estas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isso é por sabermos Ciência seremos mais capazes de colaborar para que as transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. Homens e mulheres por conhecerem a Ciência se tornaram mais críticos e ajudaram nas tomadas de decisões para que as transformações que a Ciência promove no ambiente sejam para melhor. Só isso faz com que seja importante contribuirmos para uma cada vez mais eficiente alfabetização científica. Assim, estaremos ajudando a formar jardineiros para cuidar melhor do planeta (p.73 e 74).

O autor argumenta que é preciso investir em alfabetização científica, para combater o cientificismo, que é a crença sem limites nos poderes da Ciência, equívoco que lhe atribui somente benefícios.

Para promover alfabetização científica o professor precisa propor estratégias de ensino problematizadora que integre os conteúdos curriculares significativos para os estudantes aos recursos tecnológicos. Sobre o uso de recursos tecnológicos que possam oferecer alternativas para o Ensino de Ciências, trata a sessão a seguir.

1.1 O RÁDIO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Assumpção (2009), propõe o uso da rádio escolar como estratégia de ensino problematizadora para enriquecer as práticas pedagógicas e o fazer no espaço escolar. Considera uma metodologia adequada para desenvolver habilidades escritas e orais, pois se fundamenta na construção de textos para a programação do rádio. O estudante que atua na rádio escola se torna ativo na comunicação e na construção do conhecimento, desenvolve responsabilidade e se prepara para exercer cidadania.

Para Almeida (2001), o rádio como meio de comunicação dinâmico é um instrumento importante na educação. A linguagem radiofônica por suas características peculiares de utilizar frases curtas e diretas facilita o entendimento das mensagens. Seu potencial complementa e aperfeiçoa o processo de ensino e aprendizagem. Os temas trabalhados para os programas de rádio precisam ser amplos e significativos para os estudantes, capazes de estabelecer relações com o cotidiano, abrir situações de investigação.

Segundo o autor o rádio na escola possibilita a escuta reflexiva, desenvolve capacidades e habilidades orais e escritas, mobiliza a percepção sonora e imaginativa, a fim de construir a visão de mundo a partir da própria realidade, promove ações conscientes, função não efetuada pela maioria das escolas. “A escola é o espaço de formação e o rádio pode contribuir na formação da opinião, por isso é um casamento que pode dar certo” (p. 6). Falar ao microfone faz o estudante adquirir autoestima, perder a timidez e adotar atitude cooperativa e solidária.

Para Sevegnani e Schroeder (2013), a escola precisa promover através do ensino a oportunidade e capacidade dos estudantes participarem nas discussões sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Seria a educação científica a condição para a consciência social sobre ciência e tecnologia, seus impactos no planeta e na vida de cada pessoa. Defendem que seja abandonado o ensino centrado no professor e na lógica da transmissão – recepção. Sobre um ensino de Ciências em uma perspectiva crítica, que promova estudantes sensíveis e críticos capazes de não só identificar os problemas, mas principalmente de vislumbrar possibilidades de soluções, será a discussão apresentada nas próximas páginas.

O tema recursos hídricos além de muito atual e necessário é um dos conteúdos curriculares do 6º ano do Ensino Fundamental. Abordado neste trabalho, será apresentado de forma sucinta nas próximas páginas.

1.2 A IMPORTÂNCIA DO USO RACIONAL DA ÁGUA

Para reduzir o impacto sobre o planeta é preciso mudar hábitos, praticar escolhas sustentáveis no dia a dia. O aquecimento global faz secas e

enchentes ficarem mais intensas e frequentes no Brasil, portanto os planos para o futuro exigem adaptações. A poluição atinge os rios e os lençóis freáticos e deles todos precisam obter água. Comer melhor é a maneira ideal de economizar água, uma vez que 70% da água disponível é usada na produção de comida, evitar o desperdício poupa esse recurso natural (SHIRTS, 2014).

Segundo Piza e Terán (2013), a contaminação causada por organismos que se desenvolvem na água prejudica a saúde das pessoas causando muitas doenças de veiculação hídrica. A poluição aumenta os custos do tratamento para produzir água adequada. A conservação da água definida como “o ouro azul” depende de ações educativas que lembre que a humanidade é somente hóspede e não senhora da natureza, tendo que desenvolver um novo paradigma que inclua a conservação dos mananciais e a preservação das fontes de abastecimento. Não dar importância a esses desafios é ensaiar um suicídio, pois se medidas urgentes não foram praticadas aumenta o risco de a humanidade sofrer penúria d’água grave antes de 2025. Esclarecem ainda:

A história da humanidade não pode ser contada e compreendida sem a apropriação humana dos rios e dos recursos naturais por eles oferecidos. Analisados sob uma perspectiva antropológica, os rios são uma extensão das pessoas, da forma como elas vivem e se relacionam, refletem o que o ser humano faz com a natureza e as águas refletem o que os homens fazem fora delas (p. 26).

A educação pode fazer nascerem nas pessoas outras formas de ver e lidar com o meio ambiente e nessas mudanças o trabalho dos professores principalmente do Ensino Fundamental é muito importante. A mudança na maneira de se relacionar com a água, inclui o reuso e aperfeiçoamento de usos variados. Educar para questões sanitárias e a sustentabilidade (PIZA e TERÁN, 2013).

2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

As atividades foram realizadas no segundo semestre do ano letivo de 2014, numa carga horária de duas aulas semanais de Ciências no 6º ano do Ensino fundamental. A tabela 1 demonstra de forma geral o desenvolvimento metodológico proposto pelo estudo:

Tabela 1: Atividades desenvolvidas em sala de aula

<p>Etapa I - diagnóstica</p> <p>Conhecimentos prévios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fábula: O lobo e o cordeiro - Leitura e interpretação da fábula O lobo e o cordeiro - Dramatização da fábula O lobo e o cordeiro - Caça-palavras - Cruzadinha - Oficina de rádio
<p>Etapa II – Sequência didática</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vídeos educativos - Palestra com funcionária do IBAMA e jogo de bingo - Pesquisa na internet sobre tratamento da água - Visita in loco a estação de tratamento da água - Elaboração dos programas de rádio e apresentação - Apresentação de slides - Palestra do funcionário da Femarh - Visita ao igarapé Wai, confecção de maquetes - Confecção de cartazes e cartas

	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a rádio Roraima e a Rádio Tropical - Elaboração e ensaio da paródia - Apresentação final do trabalho na escola
Etapa III – Índícios de alfabetização científica	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação de questionários - Avaliação escrita

Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

2.1 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES EM MOMENTOS

1º momento

Objetivos: diagnosticar as principais dificuldades dos estudantes referentes a leitura e interpretação de texto.

Metodologia: leitura, interpretação e dramatização da fábula o lobo e o cordeiro.

Duração: duas aulas

Desenvolvimento: Os estudantes fizeram uma leitura silenciosa para grifar no texto as palavras desconhecidas, procuraram no dicionário as palavras e depois foi realizada uma leitura oral pela professora pesquisadora e pelos estudantes. Em grupo foi realizada a dramatização da fábula.

O lobo e o cordeiro

Um cordeiro a sede matava nas águas limpas de um regato.

Eis que se avista um lobo que por lá passava em forçado jejum, aventureiro inato, e lhe diz irritado:

- 'Que ousadia a tua, de turvar, em pleno dia, a água que bebo! Hei de castigar-te!'

- 'Majestade, permiti-me um aparte' – diz o cordeiro.

- 'Vede que estou matando a sede água a jusante, bem uns vinte passos adiante de onde vos encontrais. Assim, por conseguinte, para mim seria impossível cometer tão grosseiro acinte.'
- 'Mas turvas, e ainda mais horrível foi que falaste mal de mim no ano passado.'
- 'Mas como poderia' – pergunta assustado o cordeiro -, 'se eu não era nascido?'
- 'Ah, não? Então deve ter sido teu irmão.' – 'Peço-vos perdão mais uma vez, mas deve ser engano, pois eu não tenho mano.'
- 'Então, algum parente: teus tios, teus pais... Cordeiros, cães, pastores, vós não me poupais; por isso, hei de vingar-me'
- e o leva até o recesso da mata, onde o esquarteja e come sem processo.

Quadro 1: Texto para leitura e interpretação

Fonte: Piza e Terán (2013, p.10).

2º MOMENTO

Objetivo: conhecer os conceitos prévios dos estudantes sobre o tema recursos hídricos.

Metodologia: caça palavras e cruzadinha

Duração: duas aulas

Desenvolvimento: os estudantes tentaram resolver de forma individual no primeiro momento, depois com a ajuda dos colegas da professora e de pesquisas na internet.

3º Momento

Objetivo: identificar a água que não vemos, mas que está presente nos alimentos, a água invisível.

Duração: duas aulas

Metodologia: assistir ao vídeo: Nascente preservação da vida, aventura da Ciência. Após assistir ao vídeo foi realizado um debate sobre o que mais chamou a atenção dos estudantes e feito um resgate de pontos importantes sobre a necessidade de preservar os recursos naturais no caso a água principalmente.

	Um quilo de frango	4.000 litros de água para produzir
	Um quilo de ovos	3.000 litros de água para produzir
	Pó para uma xícara de café	140 litros de água para produzir
	Barra de chocolate	1.700 litros de água para produzir
	Calça jeans	11.000 litros de água para produzir
	Um carro	400.000 litros de água para produzir

Quadro 2: A água invisível

Fonte: Adaptado de Shirts (2014).

Desenvolvimento: Após assistir ao vídeo foi realizado um debate sobre o que mais chamou a atenção dos estudantes e feito um resgate de pontos importantes, tais como a necessidade de preservar os recursos hídricos e a forma diferente da água se manifestar na vida de todos, como nos alimentos. Os estudantes confeccionaram cartazes sobre o tema debatido.

4º Momento

Objetivo: Mostrar que cada cidadão roraimense pode contribuir com o desenvolvimento do estado evitando o desperdício da água.

Duração: duas aulas

Metodologia: Palestra com a funcionária do IBAMA.

Desenvolvimento: Palestra com a funcionária do IBAMA, após a palestra as informações transmitidas foram reforçadas com um jogo de bingo.



Figura 1: Palestra com a funcionária do IBAMA

5º Momento

Objetivo: Constatar que custa caro realizar o tratamento da água que é consumida por toda a população de Boa Vista.

Duração: duas aulas

Metodologia: visita in loco a estação de tratamento da água.

Desenvolvimento: Os estudantes foram fazer uma visita a estação de tratamento da água CAER, para verificar os processos de tratamento.



Figura 2: Funcionário da CAER ministrando palestra aos estudantes

6º Momento

Objetivo: Agregar conhecimento sobre o tema tratamento da água para resultar em ações que resulte na redução do consumo da água.

Duração: duas aulas

Metodologia: Produção de texto sobre a visita a estação de tratamento da água.

Desenvolvimento: Os estudantes produziram o texto de forma individual para depois produzirem um texto em grupo com base no que cada estudante observou de mais importante, em seguida um representante de cada grupo socializou o texto produzido no grupo.

7º Momento

Objetivo: Produzir programas de rádio com base em informações obtidas sobre o tema água.

Duração: duas aulas

Metodologia: Divididos em grupos os estudantes produziram programas de rádio de 15 minutos sobre a temática água.

Desenvolvimento: Cada grupo redigiu e ensaiou um programa de rádio sobre o tema água, o programa foi ao ar durante o recreio e cada programa era composto de músicas, recados, utilidade pública, notícias e informações sobre a temática água. Os programas podiam ser alterados pelos estudantes de acordo com as aulas desenvolvidas, cada turma ficou responsável por uma semana na programação da rádio escolar.

8º Momento

Objetivo: Conhecer as implicações legais e sociais causadas pela destruição da mata ciliar e do crescimento desordenado das cidades nas margens dos igarapés.

Duração: duas aulas

Metodologia: Palestra com o funcionário da Femarh.

Desenvolvimento: O funcionário da Femarh apresentou slides mostrando a necessidade de preservar os igarapés de Boa Vista e os prejuízos causados ao meio ambiente pela ocupação desordenada da cidade que destrói a mata ciliar e polui o meio ambiente.



Figura 3: Funcionário da Femarh em palestra na escola Pedro Elias

8º Momento

Objetivo: Constatar os prejuízos causados ao meio ambiente pela poluição no igarapé Wai.

Duração: duas aulas

Metodologia: Visita in loco ao igarapé Wai.

Desenvolvimento: Durante a visita os estudantes puderam constatar a destruição da mata ciliar e a poluição ao igarapé. Também foi possível observar que as casas construídas nas margens estão em local proibido e oferecem risco aos moradores devido a poluição no igarapé.



Figura 4: igarapé Wai, localizado próximo à escola Pedro Elias

9º Momento

Objetivo: Analisar as consequências para os moradores causadas pela poluição dos igarapés.

Duração: duas aulas

Metodologia: Debate sobre a visita ao igarapé Wai e produção textual.

Desenvolvimento: Foi realizado o debate sobre a situação do igarapé, suas causas e consequências e redigida uma carta ao Secretário do Meio Ambiente do Município de Boa Vista solicitando a limpeza do igarapé.

10º Momento

Objetivo: Praticar atitudes que ajudam na conservação dos recursos hídricos.

Duração: duas aulas.

Metodologia: Fabricar sabão caseiro.

Desenvolvimento: Os alunos foram orientados a armazenar em garrafa do tipo pet, óleo de cozinha usado, que foi usado para fabricar sabão caseiro, atitude que além de evitar entupir a pia também evita contaminar os lençóis freáticos.



Figura 5: Estudantes preparando sabão caseiro

11º Momento

Objetivo: Avaliar os programas de rádio para corrigir falhas e fazer ajustes.

Duração: duas aulas.

Metodologia: Ouvir cada equipe dando oportunidade para manifestar sua opinião e fazer uma auto avaliação, para redigir os novos programas.

Desenvolvimento: Ouvir os estudantes e sugerir os ajustes que foram apontados para melhorar o desempenho de todos. Redigir os programas com as alterações definidas por todos. Surgiu a ideia do mural da rádio para atualizar as atividades realizadas durante o projeto, entre outros ajustes.



Figura 6: Estudantes ouvindo programa de rádio na escola

12º Momento

Objetivo: Conhecer uma emissora de rádio, para ter noção do trabalho realizado por seus integrantes.

Duração: duas aulas.

Metodologia: Visita in loco a Rádio Roraima.

Desenvolvimento: Levar os estudantes para visitar uma emissora de rádio para conhecer as dependências e observar o trabalho dos funcionários na produção dos programas.



Figura 7: Estudantes participando da programação da Rádio Roraima

13º Momento

Objetivo: Organizar a apresentação dos trabalhos realizados durante o projeto para exposição na escola e ensaiar a paródia.

Duração: duas aulas.

Metodologia: Preparar a apresentação em grupo.

Desenvolvimento: Cada grupo ficou responsável para preparar uma parte da apresentação. A turma também ensaiou a paródia a ser apresentada.

Paródia da Música Asa Branca

Letra: Iomar Pereira

Música: Luiz Gonzaga

Quando olhei o igarapé Wai cheio de tanta sujeira

Eu perguntei a Deus do céu ai porque tamanha judiação (Bis)

Tem cachorro e gato morto, até a bola da escola.

Está fedendo está poluído, ninguém se importa ninguém está vendo (Bis)

Pedro Elias consciente, disse não pode ser não.

Vamos chamar as autoridades, pra resolver a situação (Bis)

Você que mora aqui perto não faça mais isso não

O igarapé é nosso amigo e não podemos matá-lo não (Bis)

Quadro 3: Paródia da música Asa Branca



Figura 8: Estudantes ensaiando a paródia

14º Momento

Objetivo: Apresentar para a comunidade escolar as atividades desenvolvidas.

Duração: duas aulas.

Metodologia: Exposição dos trabalhos realizados pelos estudantes na escola.

Desenvolvimento: Cada turma apresentou seus trabalhos para uma turma do 7º ano, para os funcionários, pais e comunidade. Cada aluno do 7º ano recebeu uma ficha com itens que deviam avaliar. No final cada um dos alunos do 6º ano levou para casa um pedaço de sabão caseiro que ajudou fazer.



Figura 8: Estudantes apresentando a maquete do igarapé Wai

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades aqui apresentadas são sugestões para educadores dispostos a contribuir com a educação em Ciências. O ensino baseado na transmissão de conhecimentos fragmentados centrado no professor e na memorização, não desenvolve o potencial do educando, não abre espaço para a iniciativa, a criatividade, a curiosidade e o raciocínio. Sendo o objetivo maior da escola a formação do cidadão crítico, a escola é o espaço privilegiado de reflexão e coordenar esse processo cabe ao professor. É fundamental dar ao professor condições e apoio para conduzir suas tarefas com êxito através de mediações adequadas a realidade e necessidade dos estudantes.

Este trabalho não é um roteiro a ser seguido, é possível, no entanto servir de sugestão de atividades que podem ser adaptadas à realidade de cada escola. Durante o desenvolvimento do projeto foi possível perceber que os estudantes participavam com entusiasmo, dando sugestões se envolvendo com os diferentes desafios encontrados. Esta trabalho procurou primar pela autonomia do estudante, pela cidadania participativa, liberdade de expressão, considerando o educando sujeito de sua aprendizagem, a fim de perceber e considerar a escola como parte de si mesmo. Educar na cidadania e não para a cidadania, os desafios são incontáveis, mas vale a pena. Fica aberto o debate.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Torres Ademar de. **Rádio**: uma ferramenta no processo ensino aprendizagem. UFMT, MT, p. 1-12, 2001. Disponível em: <<https://www.google.com.br/#q=Ademar+torres+de+almeida+artigo>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

ASSUMPÇÃO, Zeneida. **A rádio espaço escolar**: para falar e escrever melhor. São Paulo: Annablume, 1. ed. 2009.

CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008.

PIZA, Pompeu Araújo Adriana; TERÁN, Fachin Augusto. **Ensino de Ciências em espaços educativos**: conservação dos recursos hídricos. Curitiba: CRV, 2013.

NIGRO, Gonçalves Rogério. **Ciências**: Soluções para dez desafios do professor. São Paulo: Ática, 2012.

SEVEGNANI, Lucia; SCHROEDER, Edson. **Biodiversidade Catarinense**: características potencialidades ameaças. Blumenau: Edifurb, 2013.

SOARES, Oliveira Ismar de. **Gestão comunicativa e educação**: caminhos da educomunicação. Revista Comunicação & Educação, São Paulo, v. 7, n. 19, p.16-23. Jan./abr. 2002. Disponível em:<<http://200.144.189.42/ojs/index.php/comeduc/article/view/4147/3888>>. Acesso em: 17 mar. 2015.

SHIRTS, Mtthew. (Coord.). **Manual de etiqueta**: planeta sustentável. São Paulo: Abril, 2014.