



A RÁDIO ESCOLAR COMO ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVER A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

SCHOOL RADIO AS A STRATEGY TO DEVELOP SCIENTIFIC LITERACY IN THE TEACHING OF ELEMENTARY SCHOOL SCIENCES

Iomar da Costa Pereira¹, Josimara Cristina de Carvalho Oliveira², Alessandro Alberto da Silva³

1- Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Campus Boa Vista. Avenida Sete de Setembro, n. 231, Bairro Canarinho. Roraima. CEP: 69306-530. E-mail: iomarcosta@uol.com.br <http://orcid.org/0000-0002-1275-438>

2- Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências. Campus Rorainópolis. Rua Senador Hélio Campos, s/n. Bairro Centro. CEP: 69373-000. <http://orcid.org/0000-0002-4902-0892>

3- Escola de Referência em Ensino Médio Jornalista Trajano Chacon. Rua Estrada do Forte do Arraial Novo do Bom Jesus, s/n, Recife – PE. CEP: 50721-110. E-mail: alexbullom@hotmail.com <http://orcid.org/0000-0002-4393-5880>.

RESUMO: O rádio é uma mídia que possui potencial para criar no ambiente escolar um espaço motivador de aprendizagem, atraente e lúdico, contribuindo para a construção do conhecimento. Esse trabalho teve por objetivo apresentar algumas possibilidades da rádio escolar para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental. Procurou-se utilizar a rádio escolar, para integrar benefícios das tecnologias de comunicação e informação aos conteúdos escolares relacionados ao tema recursos hídricos, a fim de potencializar o desenvolvimento dos estudantes. Enfocou-se a proposta do Ensino de Ciências contextualizado, destacando o papel do professor como mediador e a necessidade de fazer uso das tecnologias de forma integrada, para promover a alfabetização científica. A metodologia adotada foi a abordagem qualitativa e a pesquisa descritiva e participante. Participaram dessa pesquisa 110 estudantes de quatro turmas do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada na periferia de Boa Vista, Roraima. Os dados foram obtidos a partir da observação-participante, pelos registros das atividades educativas desenvolvidas, como por exemplo: treinamento radiofônico, elaboração de textos, visita à Companhia de Água e Esgoto de Roraima (CAERR), dentre outras. Por meio deste estudo, concluiu-se que a rádio escolar é um recurso pedagógico potencialmente motivacional, promotor do desenvolvimento de habilidades, competências e de alfabetização científica.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Linguagem Radiofônica. Recursos Hídricos.

ABSTRACT: Radio is a media that has the potential to create a motivating, attractive and playful learning space in the school environment, contributing to the construction of knowledge. This work had as objective to present some possibilities of the school radio for the teaching of Sciences in the Elementary School. An attempt was made to use school radio to integrate the benefits of communication and information technologies with school content related to the topic of water resources, to enhance the development of students. The proposal for contextualized Science Teaching was focused, highlighting the role of the teacher as a mediator and the need to make use of technologies in an integrated manner, to promote scientific literacy. The adopted methodology was the qualitative approach and descriptive and participatory research. 110 students participated in this study from four students from the 6th year of elementary school at a state school located on the outskirts of Boa Vista - Roraima. The data were obtained from the participant observation, through the records of the educational activities developed, such as: radio training, writing texts, visiting the Roraima's Water and Sewage Company (CAERR), among others. Through this study, it was concluded that school radio is a potentially motivational pedagogical resource, promoting the development of skills, competences, and scientific literacy.

KEYWORDS: Learning. Radio language. Water resources.



INTRODUÇÃO

A postura do professor pode ser decisiva para um melhor aproveitamento escolar por parte dos estudantes. Mediações inovadoras e criativas desenvolvem sementes que podem transformar o futuro. É preciso apresentar desafios que motivem a avançar no conhecimento. As intervenções precisam incentivar a autonomia e tornar o estudante corresponsável por sua aprendizagem. Cabe desenvolver nos estudantes o olhar científico sobre os conteúdos estudados. O professor deve evitar oferecer respostas prontas a fim de não retirar dos estudantes as oportunidades de encontrá-las.

Os conhecimentos científicos devem contribuir para a compreensão e discernimento dos complexos impactos na vida das pessoas causados pela Ciência e pelas tecnologias, a fim de que possam promover a alfabetização científica.

Por meio de atividades práticas acompanhadas de argumentação, os estudantes podem construir uma aprendizagem sólida e duradoura. Assim, a introdução da rádio na escola pode estimular a imaginação, despertar a sensibilidade, ampliar horizontes e experimentar formas diferentes de aprender com direito a diversão. Ao utilizar a rádio escolar como recurso didático, o professor desenvolve estratégias que permitem estudar Ciências e ao mesmo tempo trabalhar habilidades de falar, ler e escrever.

Diante das inquietações com os desafios de propor atividades que instigassem a criatividade, a alegria, a motivação e a curiosidade dos estudantes nas aulas de Ciências, surgiu a indagação norteadora da pesquisa: – De que maneira a rádio escolar utilizada como recurso didático, pode contribuir com a alfabetização científica? No intuito de responder a esse problema

foram definidas as seguintes questões como norteadoras da pesquisa: - Como a participação em programas de rádio favorecem o ensino e a aprendizagem de Ciências? – De que forma a rádio escolar poderá promover atividades escolares contextualizadas e problematizadoras?

A escolha do tema foi importante por contemplar a questão da aprendizagem mediada por tecnologias, que exige dos estudantes uma participação ativa em seu processo de aprendizagem através da prática pedagógica que transforma os conhecimentos prévios do contexto dos estudantes, em conhecimentos científicos. Durante o processo de aprendizagem os estudantes podem encontrar diferentes oportunidades de desenvolver habilidades que promovem a alfabetização científica tais como: leitura crítica, expressão oral, escrita e trabalho em equipe. Atividades que valorizam e contribuem para aumentar a autoestima, o protagonismo juvenil, o desenvolvimento ético e cidadão.

Diante do exposto, para dar suporte a problemática, foi traçado o seguinte objetivo geral: Identificar o potencial pedagógico da rádio escolar para o Ensino de Ciências.

Para alcançar o objetivo geral foram definidos três objetivos específicos: a) Implantar a Rádio Escolar na escola campo; b) Promover ações educativas utilizando a rádio escolar como recurso didático; c) Verificar as contribuições da rádio escolar no Ensino de Ciências.

O Ensino de Ciências e as Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's

Segundo Leite (2012), a educação tem caráter libertador, educar para a comunicação é desenvolver pessoas para desvendar a realidade e construir de forma democrática a participação social no exercício da cidadania. A escola assimila



os meios de comunicação de massa em seu ambiente, envolvendo seus códigos, linguagens, imagens, ícones e símbolos, é preciso fazer uso de todos eles. É indispensável para a atualidade que os professores conheçam e saibam utilizar educacionalmente as tecnologias disponíveis.

Cada professor tem na atualidade como desafio inserir e integrar as tecnologias em seu cotidiano e para isso, necessita desenvolver capacidade reflexiva crítica dos meios de comunicação de massa. “[...] É momento de refletir sobre o papel pedagógico e muitas vezes ideológico das mídias. Para o bem ou para o mal, estão presentes em nossas vidas de forma cada vez mais precoce e cada vez mais forte [...]” (Setton, 2011, p.10). Não podemos fingir que nada está acontecendo, que não nos atinge, precisamos de preparo para compreender as transformações advindas dessa nova matriz de cultura, com capacidade de socializar.

Na visão de Almeida e Valente (2011), para fazer uma mediação proveitosa, o professor necessita dominar as funcionalidades e operações tecnológicas bem como as possibilidades pedagógicas considerando o currículo, incluindo as necessidades, expectativas e condições de aprendizagem dos estudantes.

Sobre essa questão, Cool (2014), assegura que o uso correto das novas tecnologias permite fazer ainda melhor o que já era realizado e viabiliza trabalhos diferentes dos habituais. As TIC's oferecem numa perspectiva mediadora de educação, uma quantidade variada de opções e recursos para melhorar as práticas existentes e criar novas. Permite novas maneiras de mediação entre: estudante e os conteúdos, o professor e os conteúdos, o professor e os estudantes e entre os estudantes.

A integração da mídia pelas escolas precisa ser realizada em dois níveis: como objeto de estudo, ofertando aos estudantes os meios de dominar sua linguagem e como instrumento pedagógico, e oferecendo aos professores suporte eficaz para aumentar a qualidade do ensino (Belloni, 2012). Segundo a autora a educação para a mídia tem como principal objetivo a formação do usuário ativo, crítico e criativo das tecnologias. O que significa investir na formação dos professores, em políticas públicas, mobilização e comprometimento de educadores com a qualidade do ensino e a expansão da cidadania.

Já Morin (2002) enfatiza que os meios de comunicação aumentaram, porém, a incompreensão permanece em todos os lugares e aumenta, houve significativo aumento na compreensão, mas é a incompreensão que se destaca. A educação deve ajudar na compreensão humana, que é sua maior missão para garantir a solidariedade terrestre.

Segundo Freire (2008), a humanidade só se torna autêntica quando envolvida na procura e transformação criadora da libertação de si e dos outros. A educação para a prática democrática pede uma pedagogia do oprimido e nunca para o oprimido. Os oprimidos são marginalizados no espaço físico, histórico, social, cultural e econômico, estão à margem do centro, impossibilitados de ser, acabam incapazes de tomar atitudes e precisam adquirir confiança em si, abandonando as crenças mágicas no poder do opressor.

Para Freitas (2004) não basta falar de mudança é preciso provocá-la, inserir o estudante como participante da história e não como apenas representante, que só se torna possível com um ensino mais humanista, partindo da conscientização social, em um ambiente educativo de cidadania para a formação de uma sociedade responsável. É muito importante não olhar apenas os benefícios da ciência e da tecnologia como



aplicação da ciência, ter um olhar voltado para a educação pela ciência, usando o cotidiano não apenas como ilustração, mas como matéria prima e provocar uma visão mais ampla da realidade.

O ensino de ciências a serviço da alfabetização científica

De acordo com Nigro (2007), para promover a alfabetização científica não bastam preocupações com termos e conceitos. O ensino deve ser organizado em torno dos problemas de relevância social, de problemas atuais, sem esquecer o preparo para os problemas futuros. Um ponto importante a ser considerado é o ensino e a aprendizagem da leitura e da escrita. Desenvolver habilidades de leitura para ler criticamente textos sobre ciências que estão presentes na mídia. Ler e escrever tem papel fundamental na atividade científica, pois não é simples e automático, é preciso ter estratégia para encontrar informações em um texto.

Para Chassot (2003, 2009), a história da Ciência facilita a alfabetização científica, que deve começar no Ensino Fundamental. A ciência é uma linguagem que facilita a leitura do mundo, mudou, muda e mudará nossas vidas e é preciso parar com o cientificismo, o ensino deve se basear na história da construção do conhecimento.

Na visão de Cascais e Terán (2013), o conceito de alfabetização científica apesar de ter surgido em 1950, elaborado por pesquisadores e professores de Ciências, continua sendo um movimento de amplitude mundial para tornar a Ciência compreensível a estudantes e a todas as pessoas de modo geral. É necessário incentivar os estudantes a incorporar conhecimentos sobre a história da Ciência, sua natureza, sua relação estreita com a tecnologia e sua influência na vida pessoal e social de todos. Apenas na última década

século XX, a alfabetização científica passou a estar relacionada a letramento científico, que significa capacidade de letrar se, atualizar desenvolvimento no aspecto cultural e social tendo como foco a leitura e a escrita.

O rádio como instrumento educativo

Para Consani (2007), usar o rádio como recurso na abordagem pedagógica se justifica por seu potencial dialógico, sendo possível trabalhar diversas estratégias para o ensino e a aprendizagem. Uma vez que a escola e as TIC's têm os mesmos objetivos que consistem em diminuir a distância entre informação e conhecimento, o rádio pode contribuir não apenas como mais um recurso pedagógico, mas como forma de exercício democrático de que a escola tanto necessita. Pode ser integrado de forma bem pertinente aos conteúdos escolares, por suas características intrínsecas: incentivo a imaginação, alcance humano e geográfico, simplicidade, agilidade e baixo custo. As características extrínsecas também o recomendam, pois são: seletividade, personalidade, adaptabilidade, essencialidade, identificação pessoal, didatismo, musicalidade e utilidade pública.

Na visão de Leite (2012), com objetivo educacional, o rádio visa oferecer condições de aquisição de conhecimento e mudança de comportamento. Possui a vantagem de ser um instrumento simples, que faz uso da linguagem oral, de uso universal, econômico e capaz de mobilizar pessoas. Tem função maior do que a de transmitir informações. Podendo ser utilizado como instrumento na ação educativa por suas características, promove desenvolvimento integral nas pessoas e comunidade. Um veículo de divulgação das propostas e dos eventos da escola, que contribui para melhorar sua relação dentro da escola e na comunidade. "É um agente mobilizador e formador da identidade da comunidade e capacita as



peças para produzirem e veicularem as notícias de que são protagonistas” (p. 99).

Monteiro (2010), defende a mídia rádio como ferramenta pedagógica que contribui com o processo de produção do conhecimento por privilegiar mecanismos de informações, estimular a criatividade e a comunicação no ambiente escolar. O rádio é uma mídia considerada como grande veículo de comunicação de massa e democrático, pois, atinge todas as classes sociais. Possibilita acesso à informação e entretenimento. Diante das muitas informações verbais e visuais na sociedade atual, a escola não pode continuar com a educação que prioriza a leitura dos livros didáticos, sem explorar a infinidade de recursos dos meios de comunicação da atualidade.

METODOLOGIA

Caracterização da Pesquisa

Esse trabalho teve uma abordagem qualitativa que se fundamenta nas interações interpessoais que incluem a coparticipação, pois o pesquisador participa, compreende e interpreta (Chizzotti, 2009).

Quanto aos objetivos foi uma pesquisa descritiva onde “o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles, visando descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Prodanov; Freitas, 2013).

Quanto aos procedimentos técnicos foi uma pesquisa participante, pois, se desenvolveu a partir da interação entre pesquisadora e membros das situações investigadas (Prodanov; Freitas, 2013).

Sequência Didática

As atividades foram elaboradas de acordo com uma Sequência Didática que, de acordo com Zabala (1998, p.18), trata-se de “um conjunto de atividades ordenadas,

estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.”

Amostra; local e período da pesquisa

A amostra esteve composta por 110 estudantes de quatro turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Estadual, na Zona Oeste de Boa Vista – RR, entre julho e dezembro de 2014, no turno matutino, e foi escolhida intencionalmente, uma vez que a pesquisadora já havia trabalhado com os mesmos estudantes em 2013.

Coleta e tratamento dos dados

A coleta dos dados foi realizada por meio de questionários, observação, produção de textos, implantação da rádio, registro fotográfico e interação com os estudantes.

Os dados foram analisados, comparados e agrupados por semelhança, a fim de serem compreendidos e interpretados, de acordo com a realidade e seu contexto. Na visão de Ghedin e Franco (2011), “O processo interpretativo reúne um conjunto de instrumentos que potencializa e amplia enormemente a percepção do real”.

Atividades realizadas

Um resumo da sequência de todas as atividades realizadas encontra-se no quadro 1.



Quadro 1: Etapas da pesquisa.

Etapas	Atividades	
Etapa I - diagnóstica Conhecimentos prévios	<ul style="list-style-type: none">- Fábula: O lobo e o cordeiro- Caça-palavras- Cruzadinha- Oficina de rádio	<ul style="list-style-type: none">- Leitura e interpretação- Dramatização da fábula- Oficina ministrada por um radialista, no contra turno
Etapa II – Sequência didática	<ul style="list-style-type: none">- Elaboração do projeto de aprendizagem “Recursos hídricos dos mananciais até a torneira”- Tratamento da água:- Palestra com funcionária do IBAMA - Palestra do funcionário da FEMARH - Visita ao igarapé Wai, com a confecção de maquetes- Visita à rádio Roraima - Elaboração e ensaio da paródia- Visita à rádio Tropical- Apresentação final do trabalho na escola	<ul style="list-style-type: none">- Vídeos educativos- Visita in loco à estação de tratamento da água- Pesquisa na internet sobre tratamento da água- Jogo de bingo- Apresentação de slides- Confecção de cartazes, sabão e cartas- Elaboração e apresentação de programas de rádio pelos alunos- Mostra pedagógica
Etapa III – Índícios de alfabetização científica e dos impactos causados pelos programas de rádio.	<ul style="list-style-type: none">- Aplicação de questionários- Avaliação escrita	<ul style="list-style-type: none">- Socialização dos resultados

Fonte: Não informada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeira etapa: Diagnóstico

Iniciou-se com a leitura do texto “O lobo e o cordeiro” (Quadro 2) que tratou da questão dos recursos hídricos, onde os estudantes grifaram as palavras desconhecidas, buscaram os significados e leram o texto de forma coletiva. Divididos em grupos, prepararam uma dramatização e a apresentaram na sala. Para identificar os

conhecimentos dos estudantes foi proposto também um exercício de palavras cruzadas e um de caça-palavras, com o objetivo de conhecer os conceitos e representações que os estudantes já dominavam sobre o conteúdo água, para servir de alicerce aos novos conhecimentos a serem trabalhados. Os estudantes apresentaram dificuldades, precisaram de ajuda dos colegas, da pesquisadora e pesquisa na internet.



Quadro 2: Texto para leitura e interpretação.

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 na 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.

Fonte: Piza e Terán (2013, p 10).

Segunda etapa: Abordagem de aprendizagem baseada em projeto

Foram desenvolvidos projetos ao mesmo tempo em que os estudantes tiveram as palestras, visitaram a Rádio e aprenderam a montar programas de rádio, bem como a linguagem radiofônica.

O primeiro projeto foi: “O desenvolvimento da Ciência em nossa vida”, onde os alunos entrevistaram os pais, tios, avós, vizinhos ou amigos, a fim de descobrir como eram os equipamentos domésticos e a organização de muitos aspectos da vida, há 20 anos, e depois foram para o laboratório de informática. Ficaram surpresos com o ferro a carvão, o fogão antigo à lenha, geladeiras, bicicletas. Pesquisaram também os mais modernos para fazer a comparação, depois produziram cartazes e organizaram murais para as apresentações. Realizar essa atividade tornou possível perceber que os estudantes desconheciam muitos dos aspectos da vida doméstica das pessoas a pouco tempo atrás. É precioso fazer este resgate uma vez que possibilita reconhecer que o avanço da Ciência e da Tecnologia tem um grande impacto na sociedade, suas consequências podem ser para o bem ou para o mal, dependendo de seu emprego.

Com surpresa descobriram que a cozinha foi o local da casa que mais sofreu modificações com o tempo. Segundo Chassot (2011) é preciso transformar os alunos em pesquisadores da realidade em que vivem.

O outro projeto foi: “Consumo Consciente para um futuro Melhor”, onde os estudantes observaram o ambiente da escola (pátio, refeitório, corredores, quadra de esportes, o prédio, o jardim, a cantina). Constataram lixo jogado no chão próximo às lixeiras, comida espalhada e estragada no refeitório após o recreio, pratos, colheres e copos jogados no chão. Fizeram o registro fotográfico para analisarem a situação, a fim de encontrar possíveis soluções. Outro problema grave encontrado foi o desperdício de água tratada na escola. Novamente foram para o laboratório de informática pesquisar soluções para os problemas observados. Aprofundaram nas pesquisas e descobriram que a doença relacionada a “de querer ter tudo novo” se chama Neopatía. Levantaram a questão do respeito aos lixeiros em relação à forma de organizar e colocar o lixo para fora de casa.

Dividiram-se em grupos para planejar os programas de rádio sobre os assuntos. Ficou decidido que cada programa seria educativo e teria 20 minutos de duração distribuídos em

cinco minutos para as notícias, cinco para as músicas, um minuto de intervalo comercial, três minutos para entrevistas, um minuto para prestação de serviços (avisos, recados, divulgação de eventos, achados e perdidos, etc.) e cinco para o tema do dia e o momento da Copa. Cada programação cuidadosamente planejada de acordo com o tema do dia. Depois ensaiaram na sala e surgiram várias dificuldades como receio de usar o microfone, entonação e clareza da voz. Após muitas orientações, treino e elogios, conseguiram.

Uma solução para o desperdício de água foi a Campanha “Atitude Inteligente” por meio de cartazes nos banheiros alertando: “Meia descarga para líquidos e uma descarga completa para sólidos. Ajude o planeta, economize água!”

A motivação dos estudantes era total, traziam ideias, sugestões, pesquisas com novidades, notícias atuais e estavam sempre prontos a participar e ajudar. Os resultados superaram todas as expectativas, porém não é fácil trabalhar com essa metodologia, pois exige do professor tempo, planejamento, paciência e determinação para conseguir resultados satisfatórios. Muitas vezes, é necessário trabalhar habilidades e potenciais que os alunos desconhecem que possuem, além da necessidade de superação dos medos e problemas de autoestima. É necessário acompanhar cada etapa do trabalho, incentivando os alunos, avaliando e elogiando

os progressos alcançados, ouvindo opiniões e sugerindo modificações ou alterações com base na avaliação contínua de todo o processo.

O último projeto foi “Recursos Hídricos dos mananciais até a torneira”, que envolveu várias atividades, palestras e visita in loco. Os estudantes assistiram a um vídeo da TV escola sobre o cuidado com os mananciais, igarapés e sobre a água invisível que está nos alimentos. Depois discutiram os pontos importantes do vídeo e cada um pode manifestar sua opinião fazendo alertas sobre o desperdício da água através de cartazes. Como enfatizam Piza e Terán (2013, p. 30 e 31) “A crise da água não admite que nenhum usuário seja excluído”, sendo que a educação sobre o meio ambiente é uma espécie de treinamento ambiental, permitindo que estudantes modifiquem atitudes, adquiram habilidades que evitem desperdício e degradação com responsabilidade. Adquirir bons hábitos para o uso inteligente da água e do meio ambiente é tarefa da educação.

Uma funcionária do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ministrou uma palestra sobre a conservação e qualidade da água. Após a palestra realizou-se um jogo de bingo sobre o tema e os estudantes que ganharam receberam livros de brinde. Segundo Kishimoto (2012, p. 106-107), “O jogo [...] favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral.”



Fonte: A autora.



Na visita à estação de tratamento de água Companhia de Água e Esgoto de Roraima (CAER), na cidade de Boa Vista - RR, os estudantes conheceram o trabalho realizado para tratar a água da captação até as torneiras. Na escola realizaram relatórios sobre a visita.

As fases do tratamento da água foram revistas em uma apresentação da pesquisadora com recursos multimídia na sala de aula, para rever o conteúdo estudado e as fotos registradas durante a visita, os estudantes participaram ativamente lembrando as etapas visitadas. Dessa forma uma avaliação da visita foi realizada em conjunto com os estudantes apontando muitos pontos positivos pelas respostas e os depoimentos apresentados.

Após a visita à CAER, teve início a apresentação dos programas de rádio. A programação foi elaborada sobre os acontecimentos da sala de aula e da escola. Os estudantes se organizaram em grupos de cinco componentes e realizavam os programas com duração de 15 a 20 minutos, indo ao ar na hora do recreio. Os equipamentos usados eram uma caixa de som grande, um microfone, celulares, tabletes e um computador. Cada semana uma turma ficava responsável pelos programas, sob a coordenação da pesquisadora que acompanhava cada etapa. Os programas informaram como foi a visita, apelando aos ouvintes que economizassem água, porque é caro tratar e o desperdício prejudicial à natureza, liam seus textos, davam recados, ofereciam músicas sobre o tema água, notícias locais, curiosidades, adivinhações etc. Cada grupo usava o tempo de forma a inovar, até com concurso de dança em que o prêmio foi um sorvete. O concurso de dança ocorreu no pátio, sendo uma das atrações da rádio.

Durante as apresentações foi possível perceber a importância dessa visita para os estudantes. Ao saber da quantidade de produtos e do tempo gasto no tratamento da água, ficaram mais propensos a economizar esse precioso líquido, na escola e em suas

casas. Segundo Nigro (2007), quando os trabalhos práticos são integrados aos trabalhos escritos possibilitam a produção do conhecimento. Falar, observar e escrever é tão importante como manipular aparatos.

O tema água faz parte do currículo de Ciências e de Geografia no Ensino Fundamental, é recomendado nos PCNs, (Parâmetros Curriculares Nacionais), fazendo parte do tema transversal Meio Ambiente que deve ser tratado nas outras disciplinas também. Segundo os PCNs, deve ser aprendido em atividades práticas para facilitar o conhecimento do saber científico. Alerta também para que o professor faça seu planejamento de acordo com a realidade da comunidade, ou seja, seu contexto social.

Aos poucos os programas de rádio apresentaram maior participação da comunidade escolar. Pediam para anunciar eventos, os professores pediam para avisar de suas atividades e prazos de entrega de trabalhos, estudantes de escolas vizinhas anunciavam seus eventos, pessoas que perdiam objetos pediam ajuda etc. A figura 2 mostra momentos do funcionamento da rádio.

A responsável pela merenda da escola pediu que a rádio informasse que estavam desperdiçando merenda e que por esta razão faltava para quem queria repetir. Foram elaborados programas sobre o desperdício de comida e de água. Segundo Shirts (2014, p.03) “Usamos 70% da água disponível no mundo para produzir comida. Por isso, ao evitar o desperdício, você poupa esse recurso natural”.

Na visão de Mancuso (2012), “O trabalho do professor é reconhecer as oportunidades de aprendizagem que ocorrem dentro do espaço escolar e tirar vantagem delas” (p.28). O rádio estimulou e enriqueceu a aprendizagem, criou o ambiente para a aprendizagem.

Figura 2: Estudantes ouvindo a rádio escolar durante o recreio.



Fonte: A autora.

Outra parceria importante foi feita com a Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Femarh), que ministrou palestra sobre Educação Ambiental, forneceu material para estudos, enriquecendo o debate (Figura 3).

Figura 3: Palestrante FEMARH.



Fonte: A autora.

Sobre a questão da água e como evitar o desperdício, o palestrante concedeu importantes informações que foram divulgadas pela rádio escolar. Ressaltou ainda que Boa Vista apresenta um crescimento desordenado prejudicial aos igarapés da cidade. Por exemplo, próximo à escola, o igarapé Wai se encontra em uma situação bem difícil, com a destruição da mata ciliar para a construção de residências e poluído com todo tipo de lixo jogado pelos moradores, que fazem parte da comunidade atendida pela escola. É uma questão que requer o trabalho contínuo de educação ambiental e sensibilização com a população.

Os alfabetizados cientificamente têm facilidade de ler o mundo onde vivem e entendem a necessidade de transformá-lo em algo melhor. O compromisso ético das ciências é o de ajudar homens e mulheres na solução de importantes problemas (Chassot, 2003).

Os estudantes foram até o igarapé Wai (Figura 4), para observar a situação em que se encontra e para divulgar na rádio a necessidade de cuidar e evitar a poluição. Durante a visita os alunos viram a situação das casas que estão construídas em locais inadequados, ficaram surpresos ao ver a bola da escola jogada dentro do igarapé, logo ficou claro que os próprios estudantes da escola estão jogando lixo no igarapé. Após a visita ficou decidido fazer uma campanha através da rádio, com paródia, cartazes, carta

para as autoridades pedindo a limpeza do igarapé Wai. Todos os alunos do 6º ano redigiram de forma individual uma carta ao Secretário do Meio Ambiente de Boa Vista, para que fosse escolhida uma delas para enviar em nome da escola. A carta escolhida foi a da estudante A19, que contou em sua carta que caiu dentro do igarapé, quando vinha para a escola e ficou muito doente, só não morreu porque um senhor que passava no momento lhe socorreu. A carta foi entregue na Secretaria do Meio Ambiente com as assinaturas dos demais estudantes, junto com um ofício enviado pela escola. Porém não houve

resposta.

Para que todas as turmas fossem visitar o igarapé foi feito um acordo com a professora de Educação Física, que juntamente com a professora pesquisadora levou os estudantes no primeiro tempo de sua aula, quando a temperatura era mais branda, pois o trajeto foi feito a pé por ser próximo da escola. Todos fizeram a caminhada, na verdade uma aula diferente de Educação Física e Ciências, assim foi possível observar o igarapé em três pontos distintos, todos apresentando os mesmos problemas: mal cheiro, grande quantidade de lixo no leito e ao redor, casas em áreas proibidas que destruíram a mata ciliar. Durante o trajeto um estudante (B15) contou que seu pai lhe disse que alguns anos atrás havia pescado e tomado banho no igarapé Wai, que na época era limpo.

Figura 4: Igarapé Wai, poluição, construções e mata ciliar destruída.



Fonte: A autora.

Conforme argumentam Piza e Terán (2013), “[...] os professores [...] poderiam utilizar espaços da comunidade como recurso. A história não pode ser contada e compreendida sem a apropriação humana dos rios e dos recursos naturais por eles oferecidos”.

Os programas de rádio informaram sobre a situação do igarapé. Para ajudar na campanha foi escrita uma paródia (Quadro 3), que foi acompanhada pelas flautas (Figura 5) tocadas por dois estudantes (A13, A22). Todas as turmas ensaiaram e apresentaram a paródiana escola no dia da exposição dos trabalhos.

Quadro 3: Paródia da música Asa Branca.

<p style="text-align: center;">Paródia da Música Asa Branca</p> <p>Letra: Iomar Pereira; Música: Luiz Gonzaga</p> <p>Quando olhei o igarapé Wai cheio de tanta sujeira</p> <p>Eu perguntei a Deus do céu ai porque tamanha judiação (Bis)</p> <p>Tem cachorro e gato morto, até a bola da escola.</p> <p>Está fedendo está poluído, ninguém se importa ninguém está vendo (Bis)</p> <p>Pedro Elias consciente, disse não pode ser não.</p> <p>Vamos chamar as autoridades, pra resolver a situação (Bis)</p> <p>Você que mora aqui perto não faça mais isso não</p> <p>O igarapé é nosso amigo e não podemos matá-lo não (Bis)</p>
--

Fonte: a autora

Figura 5: Estudantes apresentando a paródia.



Fonte: a autora

A paródia fez muito sucesso e os estudantes ficaram sensibilizados. Responderam a um questionário após as atividades sobre o igarapé Wai. Eram livres para responder ou não. 55 responderam. Pela análise das respostas (Quadro 4) percebeu-se que houve uma mudança satisfatória no olhar dos estudantes, que passaram da visão ingênua

para a visão crítica da situação. Segundo Piza e Terán (2013), “O ensino de ciências com alto potencial para a formação de pensamentos críticos sobre o saber ambiental, está orientado dentro do contexto social e na realidade ecológica e cultural onde se situa os sujeitos e atores do processo educativo” (p. 55).

Quadro 4: Construção da visão crítica mediante a observação do igarapé Wai.

QUESTÕES	VISÃO CRÍTICA	VISÃO INGÊNUA
As casas próximas ao igarapé apontam quais problemas?	55	00
Quais as causas da poluição do igarapé?	55	00
Que doenças as águas contaminadas podem provocar?	55	00
O que se deve fazer para evitar que as águas fiquem assim?	55	00
Quem são os responsáveis pela situação do igarapé Wai?	49	06
Total	269	06

Fonte: Não informada.

Na última pergunta foram consideradas ingênuas as respostas que apontavam somente para as autoridades como responsáveis. A maioria respondeu que os moradores e as autoridades competentes são responsáveis pelo problema. Uma estudante comentou que

o pai pagou uma multa e pôde construir a casa no lugar que antes havia um buritizal.

Segundo Freire (2008) não deve haver transferência de conhecimento entre professor e estudante, pois, estes precisam se transformar em sujeitos da construção e

reconstrução do próprio conhecimento. A modificação da ingenuidade para o pensar crítico não é automática, necessita ser desenvolvida com atividades que incentivem de forma contínua e progressiva a curiosidade crítica. Exige do educador e dos educandos que sejam instigadores, criadores, inquietos, rigorosos, persistentes, curiosos, humildes e perseverantes. É preciso respeitar o conhecimento do estudante que se baseiam no senso comum para que possa fazê-lo superar, desafiando e incentivando o desenvolvimento de suas potencialidades mediante um planejamento cuidadoso. Assim, é importante “aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde”.

Piza e Terán (2013) apontam que o cuidado com a água não precisa estar ligado ao preço, todos precisam economizar água, sendo responsáveis por economizar e evitar a contaminação. Adquirir bons hábitos para

consumo e tratamento da água e do meio ambiente é tarefa da educação. A educação pode fazer nascer 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, aperfeiçoar usos variados, educar para questões sanitárias e sustentabilidade.

Os estudantes das quatro turmas armazenaram resíduo de óleo de cozinha e trouxeram para fazer sabão caseiro na escola (Figura 6). Conseguiram receitas com as avós e as mães, juntaram todo o material necessário com a ajuda da pesquisadora, usando luvas e máscaras, e tomando os devidos cuidados. O sabão foi distribuído entre os estudantes e uma parte foi doada para a copa da escola. Fez um grande sucesso, aprovado pelas coqueiras e pelas mães, que pediam a receita. Todas essas atividades foram divulgadas na rádio.

Figura 6: Estudantes fazendo sabão caseiro na escola



Fonte: a autora

Segundo Hélio Matar⁴, o óleo de cozinha usado vale muito quando reaproveitado. A transformação começa em casa. Guardando o óleo em uma garrafa de plástico, do tipo PET



(politereftalato de etileno). O óleo usado pode virar sabão, 90% biodegradável, excelente para lavar roupas. O óleo de cozinha também é utilizado na produção do biodiesel, combustível renovável, que emite

48% menos gás carbônico (CO₂) quando comparado com o diesel comum. Guardando o óleo usado em garrafas diminui as chances de ter entupimentos em casa e reduz o impacto na natureza. “Um litro de óleo pode contaminar até um milhão de litros de água”. Um dos grandes problemas da poluição de mananciais vem do hábito de jogar o óleo de fritura no encanamento.

No final do terceiro bimestre foi organizada uma Mostra Pedagógica com todas as atividades desenvolvidas com as quatro turmas (Figuras 7 e 8). Os estudantes organizados em grupos apresentaram os trabalhos para os colegas das outras turmas.

O 6º ano A para o 7º A, o 6º B para o 7º B, 6º C para o 7º C e o 6º D para o 7º D. Foi entregue uma ficha de avaliação para os estudantes dos sétimos anos para que avaliassem os trabalhos dos colegas (Figura 8b).

Durante as apresentações os estudantes mostraram o sabão que foi feito pelas turmas, a maquete do igarapé Wai mostrando sua situação, as fotos, a forma correta de molhar as plantas com regador, como se deve manter as garrafas de água na geladeira e também a exposição sobre a água que não vemos e que está presente nos alimentos.

Figura 7: Exposição do material necessário e do sabão caseiro.



Fonte: A autora.



Figura 8: Estudantes apresentando seus trabalhos na Mostra Pedagógica.



Fonte: A autora.



Os estudantes do 7º ano A, B, C e D foram convidados a colaborar, avaliando o trabalho dos colegas. Receberam uma ficha contendo as questões que deviam analisar. Das 120

fichas entregues, retornaram 100 preenchidas. Os resultados estão no Gráfico 1.

Um fato interessante foi de uma estudante do 7º ano B que ao devolver a ficha de avaliação revelou que estava se sentindo importante por

avaliar o trabalho dos colegas e que tinha aprendido muito.

Gráfico 1: Resultado das avaliações dos estudantes.



Fonte: não informada.

Os estudantes foram conhecer a Rádio Roraima, ocasião em que a pesquisadora deu uma entrevista ao vivo sobre o trabalho que estava realizando na escola. A estudante B6 cantou ao vivo e dois estudantes foram entrevistados. Todos visitaram as dependências da rádio e ganharam um DVD de rádio novelas e músicas. Pediram autógrafos para os locutores e voltaram para a escola encantados.

Durante a visita à rádio Roraima os estudantes foram convidados pela radialista a visitarem seu programa na Rádio Tropical e lá três estudantes foram entrevistados ao vivo, a pesquisadora e o funcionário da escola que também é locutor, e ministrou a oficina de rádio (Figura 9).

Figura 9: Estudantes na Rádio Tropical.



Fonte: A autora.

Nesta ocasião os estudantes puderam acompanhar o trabalho dos repórteres bem de perto, foi um grande aprendizado, pois permitiu uma visão maior dos trabalhos realizados nas emissoras de rádio.

Segundo Mancuso (2012) o projeto rádio escolar trabalha com os conhecimentos teóricos e práticos nas formas de vivências, na construção de aprendizagens, o rádio não é só um recurso, estimula e enriquece criando o ambiente para a aprendizagem. Transforma a aula em pesquisa e troca de informação e comunicação. “O rádio escolar não tem a intenção de formar jornalistas e comunicadores para trabalhar nos veículos de

comunicação tradicional, porém os alunos neste ambiente vivenciam determinadas situações próprias desta função” (p.33).

Para Soares (2008), o trabalho como “radialista” desperta o interesse pelos bastidores das emissoras de rádio que os estudantes desejam conhecer de perto. Descobrir como montam os programas, como as pautas são levantadas e apuradas, o formato utilizado na programação do rádio, os torna conhecedores do processo de atividades com mídias e deixa mais próximo do exercício pleno da cidadania garantido pelo direito à expressão.

Foi criado um mural para divulgar as atividades realizadas (Figura 10).

Figura 10: Mural da Rádio.



Fonte: A autora.

Após as atividades, os alunos responderam a dois questionários com perguntas sobre o rádio escolar. Os questionários foram propostos com o objetivo de responder à

Um questionário (Quadro 5) foi direcionado aos estudantes que apresentaram os

questão norteadora da pesquisa: De que modo o rádio escolar pode contribuir para o processo de construção e produção de conhecimentos no Ensino de Ciências?

programas de rádio e o outro aos que participaram como ouvintes ou como colaboradores.



As respostas ao questionário dirigido aos estudantes que participaram como ouvintes foram muito positivas. Como mostra o quadro acima. Nas respostas que foram analisadas foi possível perceber que gostavam principalmente das músicas e dos recados. O estudante A5 confessou que não gostaria de participar porque não tem coragem, a estudante B11 afirmou que se

tirar a rádio a escola fica sem graça. O estudante B24 disse que entendeu que rádio não é só para ouvir é para aprender. Já B2 sugeriu que fosse colocado mais diversão e piadas. O estudante B10 escreveu que gosta porque enquanto aprende se diverte. C13 declarou que aprendeu a não brincar com comida, não estragar merenda escolar.

Quadro 5: Questionário com perguntas fechadas, direcionado ao estudantes ouvintes.

Perguntas	Estudantes que responderam ao questionário	Respostas Satisfatórias	Respostas Insatisfatórias
	Turma		
1- O que você acha da rádio escolar?	A	10	00
	B	18	00
	C	14	00
	D	15	00
2- Gostaria de participar?	A	08	02
	B	17	01
	C	14	00
	D	15	00
3- Qual a parte que mais gosta?	A	10	00
	B	18	00
	C	14	00
	D	15	00
4- Você consegue aprender ouvindo os programas?	A	09	01
	B	18	00
	C	14	00
	D	15	00
5- O que você aprendeu que foi significativo para sua vida ouvindo a rádio?	A	10	00
	B	18	00
	C	14	00
	D	15	00
6- Acha que a rádio escola deve continuar? Por quê?	A	10	00
	B	18	00
	C	14	00
	D	15	00
7- Que sugestão gostaria de deixar para os estudantes que apresentam a rádio?	A	10	00
	B	18	00
	C	14	00
	D	15	00

Fonte: não informada.



As respostas ao questionário dirigido aos estudantes que participaram como ouvintes foram muito positivas. Como mostra o quadro acima. Nas respostas que foram analisadas foi possível perceber que gostavam principalmente das músicas e dos recados. O estudante A5 confessou que não gostaria de participar porque não tem coragem, a estudante B11 afirmou que se tirar a rádio a escola fica sem graça. O estudante B24 disse que entendeu que rádio não é só para ouvir é para aprender. Já B2

sugeriu que fosse colocado mais diversão e piadas. O estudante B10 escreveu que gosta porque enquanto aprende se diverte. C13 declarou que aprendeu a não brincar com comida, não estragar merenda escolar.

Os estudantes que participaram ativamente dos programas de rádio foram convidados a responder um questionário com 10 questões abertas. Das quatro turmas, 27 estudantes entregaram o questionário respondido, suas considerações estão no quadro abaixo.

Quadro 6: questionário dirigido aos estudantes que atuaram na rádio escolar.

Nº	Questões	Respostas
01.	Você gosta de participar da rádio? Por quê?	26 responderam que gostam, um disse que não porque acha chato.
02.	Você aprendeu novas habilidades? Quais?	Todos responderam que aprenderam falar no microfone sem sentir medo ou vergonha.
03.	Em que parte mais gosta de participar?	Um respondeu que gostava de participar em tudo, 20 responderam que gostam de falar e seis disseram gostar de selecionar as músicas.
04.	Você acredita que a rádio torna a escola melhor?	Todos responderam sim, que deixa alegre, divertida, animada etc.
05.	Depois que começou a participar houve alguma mudança em sua vida escolar? Gosta mais de vir a escola?	Um respondeu que sempre gostou da escola, os outros responderam que aprenderam mais com a participação na rádio.
06.	Que parte do programa mais gosta de ouvir?	Um respondeu que gosta de tudo, os outros preferem a parte musical.
07.	Acredita que a rádio escolar pode ajudar a escola? Como?	Todos responderam sim, ensinando e divertindo ao mesmo tempo.
08.	Você aprende mais quando participa ou apenas ouve os programas?	Um respondeu aprender mais quando ouve, os outros 26 disseram aprender mais participando.
09.	Acha que é possível aprender ouvindo a rádio escolar?	Todos responderam sim.
10.	O que é melhor ouvir ou participar ativamente na rádio?	Um respondeu ouvir, os outros preferem participar.

Fonte: não informada.



Pelas respostas dadas aos questionários ficou evidente que os estudantes gostaram de falar e das músicas, principalmente. Muitos que por medo se achavam incapazes com incentivo e ajuda superavam seus temores e surpreendiam com a desenvoltura apresentada. Apesar dos diferentes desafios encontrados, os estudantes corresponderam e até superaram as expectativas. Eles gostaram de participar e foram responsáveis pelo sucesso da rádio na escola. É possível afirmar que os programas foram pertinentes, adequados e contribuíram para a compreensão do tema estudado, embora a qualidade da locução não fosse a mais adequada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da rádio escolar como ferramenta didática, embora exija maior empenho e atenção por parte do professor, oferece ricas oportunidades aos processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes por seu caráter dinâmico e versátil, podendo contribuir com a alfabetização científica. A rádio escolar pode ser parceira do professor, utilizada para reduzir as desigualdades nas oportunidades, aprimorar habilidades e tornar os estudantes protagonistas de sua história, com impacto positivo no nível de desenvolvimento escolar. Educa para a cidadania, na cidadania.

Os resultados encontrados indicaram que o ensino de Ciências articulado com os recursos da rádio escolar, contribuiu com a aprendizagem ativa, criativa e colaborativa, pois promoveu no espaço escolar o pensar crítico, a construção coletiva de saberes, o ensino contextualizado, o envolvimento e colaboração entre os estudantes, o trabalho

reflexivo, criativo e inovador. O rádio na escola, utilizado como ferramenta didática, ampliou os espaços de expressão, melhorou o raciocínio e aumentou a capacidade de compreender o mundo. Proporcionou ganhos significativos no domínio da leitura, da escrita, da linguagem oral, além de desenvolver a sensibilidade artística e cultural.

Diante das evidências emergentes da pesquisa, constatou-se que ao participar de programas de rádio, os estudantes adquirem novos conhecimentos, novas habilidades, novas competências e enriquecem o vocabulário. Durante a exibição dos programas se sentem-se o foco das atenções e o carinho das pessoas, o que fortalece o relacionamento e a autoconfiança, ajudando a desenvolver o sentimento de empatia, pois necessitam refletir sobre o que o outro espera. Essas habilidades preparam para a vida, porque desenvolvem a capacidade de relacionamento e de resiliência, tão importantes em todas as dimensões da convivência humana.

Todos os objetivos propostos foram alcançados e os resultados superaram as expectativas tanto da pesquisadora quanto dos professores e gestores da escola, mostrando que houve indícios de alfabetização científica.

As várias ferramentas didáticas utilizadas, serviram para sanar dificuldades encontradas no decorrer do projeto, mostrando que o profissional da educação precisa estar atualizado nas metodologias possíveis de serem aplicadas em sua sala de aula e realmente se envolver, pois somente assim será possível alcançar resultados com projetos desse tipo.



Recebido em 02/12/2020

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, Armando José. *Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.

BELLONI, Luiza Maria. *O que é mídia-educação*. 3ª ed. Campinas São Paulo: Autores Associados LTDA, 2012.

CASCAIS, Alves G. M. das; TERÁN, Fachín Augusto. *Sequência didática nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental: possibilidades para a alfabetização científica*. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, 2013, Águas de Lindóia, SP. p. 1-8.

CHASSOT, Attico. *Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social*. Revista Brasileira de Educação no. 22, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, Attico. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 5ª ed. Revisada. UNIJUI. Rio Grande do Sul: 2011.

CHASSOT, Attico. *Ciências: Soluções para dez desafios do professor*. São Paulo: Ática, 2012.

CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. 10. Ed. São Paulo: Cortez. 2009. 164 p.

COLL, César. *Os educadores, as TIC e a nova ecologia da aprendizagem*. Nova escola. São Paulo, v.29, n. 272, p.82-84, maio 2014.

CONSANI, Marciel. *Como usar o rádio na sala de aula*. São Paulo. Contexto, 2007. FREIRE, Paulo. *Conscientização: Teoria e prática da libertação*. 3ª ed. São Paulo: Centauro, 2008. FREITAS, D.; SOUZA, M.L. *CTS no Ensino de Biologia: uma aplicação por meio da abordagem do cotidiano*. In: Perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência. Eds. Aveiro, Universidade de Aveiro, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, 2004.

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Santoro Amélia Maria. *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 172 p.

LEITE, Silva Lígia. et al. *Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula*. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MANCUSO, Vinícius de Moura. *O uso do rádio no processo de ensino-aprendizagem. Trabalho de Conclusão de Especialização*. Porto alegre, UFRGS, 2012. Disponível em:

<<http://hdl.handle.net/10183/103004>>. Acesso em 09 mar. 2015.

MONTEIRO, Tavares Cavalcante Gasparina. *Rádio escola: ferramenta pedagógica e exercício de cidadania*. In: Encontro anual do V EPEAL, 2010, Maceió. Anais de Pesquisa em Educação. Maceió: EPEAL, 2010. p.1- 10.

MORIN, Edgard. *Ciência com consciência*. 6a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 200).

NIGRO, Gonçalves Rogério. *Textos e leitura na educação em Ciências: contribuições para a alfabetização científica em seu sentido mais fundamental*. 2007. Tese, 294 p. (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade de São Paulo. São Paulo: 2007.

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

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. *Metodologia do Trabalho Científico (recurso eletrônico): Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2ª edição. Novo Hamburgo, RS: Universidade FEEVALE, 2013. ISBN 978-85-7717-158-3. Disponível em: <www.feevale.br/editora>.

SETTON, Maria Graçada. *Mídia e educação*. São Paulo: Ed. Contexto, 2011.

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. 2008. Disponível em: <<http://200.144.189.42/ojs/index.php/comeduc/article/view/4147/3888>>. Acesso em: 17 mar. 2015.

SHIRTS, Mttthew. (Coord.). *Manual de etiqueta: planeta sustentável*. São Paulo: Abril, 2014. ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.