

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**ESCOLA NORMAL SUPERIOR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**EDUCOMUNICAÇÃO: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

**Suleima Tello Stein**

MANAUS- AM

2011

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**ESCOLA NORMAL SUPERIOR**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

Suleima Tello Stein

**EDUCOMUNICAÇÃO: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Frazão Teixeira

MANAUS-AM

2011

## Ficha Catalográfica

S819e

Stein, Suleima Tello.

2011

Educomunicação: uma proposta para o Ensino de Ciências / Suleima Tello Stein. – Manaus: Universidade do Estado do Amazonas, 2011.

117f.: il.: 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia) Universidade do Estado do Amazonas, 2011.

1. Educomunicação. 2. Ensino de Ciências. 3. Rádio - Escola. 4. Escala de Likert. I. Título II. Universidade do Estado do Amazonas.

CDU 372.85:004 (811.3)

Suleima Tello Stein

## **EDUCOMUNICAÇÃO: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado do Amazonas para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências. Área de Concentração: Meios e Recursos didático-pedagógico para otimização do Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Frazão Teixeira

Aprovado em: 28/09/2011

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Frazão Teixeira  
Universidade do Estado do Amazonas - UEA

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Josefina Barrera Kalhil  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Lúcia de Assis Gallota  
Universidade Federal do Amazonas– UFAM

---

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Manoel do Carmo da Silva Campos  
Universidade do Estado do Amazonas – UEA

## AGRADECIMENTOS

A **Jesus** por me ensinar o caminho e por me dar força e sabedoria para superar as dificuldades e alcançar meus objetivos.

Ao meu amado marido **Gustavo Henrique Stein** por ter me ajudado e me compreendido no momento da pesquisa. Por ter deixado sua cidade natal e ter percorrido 3.800 Km para estar ao meu lado superando as distâncias e as dificuldades para que eu pudesse concluir o mestrado.

Aos meus pais **Terezinha Pantoja e Wagner Tello**, que sempre me incentivaram a estudar e a buscar novos horizontes. Tudo que conquistei devo a eles, pelos ensinamentos que me deram.

A minha orientadora, **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Frazão Teixeira** por toda a orientação dada à pesquisa e às publicações, e pela paciência e carinho com que me conduziu neste mestrado, sempre me incentivando em todos os momentos, sempre alegre e disposta. Realmente uma pessoa maravilhosa.

A **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Josefina Barrera Kalhil**, por todo o apoio durante o mestrado, pelas considerações em minha qualificação, pelos ensinamentos tão significativos e pela condução do grupo de pesquisa. Sinto-me honrada por tê-la conhecido.

Ao grupo de pesquisa: **Alternativas Inovadoras para o Ensino de Ciências na Amazônia**, que tem possibilitado a reflexão acerca do ensino de ciências e por dar subsídios na pesquisa científica através das palestras e das experiências que compartilhamos.

A **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Lúcia de Assis Gallota** por aceitar o convite em participar desta banca examinadora e pelas contribuições na minha qualificação, que proporcionou uma reflexão sobre a pesquisa.

Ao **Prof. Dr. Manuel do Carmo da Silva Campos** pela reflexão sobre a epistemologia da ciência que tanto contribui para a realização de pesquisas hoje e por aceitar participar desta banca examinadora.

Ao **Prof. Msc Antônio Ribeiro da Costa Neto**, professor de estágio que me auxiliou na sala de aula durante a disciplina de Educação Ambiental e proporcionou momentos de discussão sobre a temática com os alunos.

Aos colegas da **turma 2009** pelo convívio e troca de experiências em sala de aula, em especial, a minha colega **Tatyanna de Melo Afonso**, com quem compartilhei vários momentos deste mestrado e que me ajudou na escolha da escola da pesquisa.

A **Fapeam e a Semed** pelo financiamento desta pesquisa. A **Escola Municipal Agenor Ferreira Lima**, a gestora e pedagoga que me auxiliaram e me receberam de braços abertos para a realização da pesquisa.

Aos **alunos** e a **professora da pesquisa** que colaboraram de forma satisfatória com a mesma, em especial aos alunos que participaram de todas as etapas de elaboração dos programas de rádio.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta dissertação.

"A mente que se abre a  
uma nova ideia jamais  
voltará ao seu tamanho  
original"

Albert Einstein

STEIN, Suleima Tello. **Educomunicação: uma proposta para o Ensino de Ciências**. 2011. (117 pág.). Dissertação (mestrado) – Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2011.

## RESUMO

O ensino de ciências no Brasil tem se mostrado distante da realidade dos educandos, por não haver a relação entre os conteúdos estudados em sala de aula e o contexto no qual estão inseridos. Os conteúdos são trabalhados de forma livresca e, muitas vezes, são ensinados apenas através de métodos expositivos, pouco atrativos aos alunos. Com o avanço da tecnologia de informação e comunicação, há necessidade crescente de se utilizá-la no processo de ensino e aprendizagem na escola. No entanto, existem algumas barreiras observadas no ambiente escolar, principalmente a que se refere à falta de formação docente, para o uso dos meios, ou seja, enquanto os alunos estão dispostos a utilizá-los, os professores encontram dificuldades. A educomunicação surge como forma de solucionar essa dicotomia. Através dela, os alunos são sujeitos da aprendizagem, podendo auxiliar os professores nesse processo, numa educação mais reflexiva. A pesquisa em questão traz uma abordagem educ comunicativa no ensino de ciências, numa experiência com o rádio na escola. Como o rádio pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de ciências e possibilitar a reflexão acerca do uso dos meios de comunicação na escola são analisados neste trabalho. A investigação de caráter quali quantitativo, tem como corrente de pensamento o materialismo dialético que pressupõe a interpretação da realidade baseada nas contradições, numa visão de mundo e de práxis. A pesquisa ação se desenvolveu numa escola de Manaus e contou com etapas como: observação, aplicação de questionários abertos e fechados (escala de *Likert*), e em uma experiência de elaboração e aplicação de programas de rádio nas aulas de ciências.

**Palavras chave:** educomunicação, ensino de ciências, rádio escola, escala de *Likert*

## ABSTRACT

*Science education in Brazil has long been distant and disconnected from the reality of the students. There is no relationship between what is learned in class and how that content is put in context. The content is taught mostly through books, and many times, only through expositive methods, leaving instruction highly unappealing to the students. As communication and information technology develops and improves, there is a growing need for it to be used inside the classroom. However, schools face several obstacles, including a lack of qualified teachers. Students are ready and excited to use and learn with new methods and technologies, but the teachers are not prepared or qualified to use them. The educommunication seems to be the way to solve this dichotomy, as it allows students to participate more actively, helping teachers, and creating a more reflexive approach to education. The research presented here shows education through the use of educommunication in Science, in an experiment using a school radio system. The goal is to analyze the use of a radio system in the teaching and learning process for Science, as well as how its use can contribute to and enable a more reflexive approach with communication tools used in the classroom. Research qualitative and quantitative, character has the current of thought dialectical materialism assumes that the interpretation of reality based on contradictions a word view and praxis. This paper's research took place in a school in Manaus (Amazonas, Brazil), and included observation, questionnaire uses (Likert scale), and an experiment involving 'airing' Science educational programs on a school radio system.*

**Key words:** educational communication, science teaching, school radio, the Likert scale

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Programas da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro .....	30
Quadro 2. Histórico das Rádios Educativas no Brasil .....	31
Quadro 3. Cálculo de Ranking Médio ( RM) .....	43
Quadro 4: Objetivos/ Programas de rádio .....	47
Quadro 5: Perfil do professor de ciências .....	52
Quadro 6: Esquema de pesquisa sobre o rádio .....	52
Quadro 7: Uso de recursos tecnológicos no ensino de ciências/RM .....	53
Quadro 8: Categoria A para o cálculo de RM .....	53
Quadro 9: Categoria B para cálculo do RM .....	53
Quadro 10: Categoria C para o cálculo de RM .....	53
Quadro 11: Respostas dos alunos sobre a Água .....	66
Quadro 12: Resposta dos alunos sobre os seres vivos .....	70
Quadro 13: Categoria D para cálculo do RM .....	74

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino de Ciências.....	54
Gráfico 2: Interesse dos alunos pelas TIC's .....	55
Gráfico 3: Recursos que os professores mais utilizam .....	55
Gráfico 4: Frequência do uso de rádio.....	56
Gráfico 5: Hábitos relacionados ao Rádio, Brasil .....	57
Gráfico 6: Utilização do radio na escola .....	57
Gráfico 7: Quem participa dos programas de rádio na escola .....	58
Gráfico 8: Dificuldades de uso do rádio na escola. ....	59
Gráfico 9: Disciplina que melhor aproveitaria o uso do rádio na escola .....	60
Gráfico 10: A importância do rádio na aprendizagem dos conteúdos .....	61
Gráfico 11: Considero o ensino de ciências com a utilização do rádio .....	62
Gráfico 12: Eu gostaria de participar da elaboração de um programa de rádio na escola ....	63
Gráfico 13: Exercício sobre a água.....	68
Gráfico 14: Exercício sobre os seres vivos .....	72
Gráfico 15: Consegui aprender melhor os conceitos envolvendo ciências .....	74
Gráfico 16: Estou mais consciente em relação aos problemas ambientais da minha comunidade .....	75
Gráfico 17: Sinto-me mais preparado quanto a utilização dos meios de comunicação na escola .....	76
Gráfico 18: Sinto-me mais motivado nas aulas de ciências por meio do rádio .....	77
Gráfico 19: Interesse-me mais pelas aulas de ciências com o uso de tecnologias .....	78

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Localização da Escola.....	50
Figura 2: Alunos durante gravação do programa Ciência em dia .....	65
Figura 3: Alunos respondendo o exercício em sala de aula .....	69

**LISTA DE SIGLAS**

**MCM** – Meios de comunicação de massa

**MEC** – Ministério da Educação e Cultura

**MP** – Média ponderada

**PCNs** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**RM** – Ranking Médio

**SRE**– Serviço de Rádio Educativo

**TIC's** – Tecnologias de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT .....	2
LISTA DE FIGURAS .....	5
LISTA DE SIGLAS .....	6
SUMÁRIO.....	7
1. INTRODUÇÃO .....	10
1.1. Contextualização da pesquisa .....	10
2. EDUCOMUNICAÇÃO: UM NOVO CAMPO DE INTERVENÇÃO SOCIAL.....	14
2.1. Os meios de comunicação vão à escola .....	14
2.2. Educomunicação, mediação e aprendizagem .....	16
2.3. O professor e a Educomunicação.....	19
2.4. Educomunicação e o Ensino de Ciências .....	23
2.5. Projetos de Educomunicação .....	24
3. O RÁDIO ESCOLAR COMO FERRAMENTA MEDIADORA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	29
3.1. O rádio educativo no Brasil .....	29
3.2. A função do rádio na escola.....	33
3.3. O rádio escolar no processo de ensino e aprendizagem de ciências.....	34
4. DELINEANDO O CAMINHO DA PESQUISA.....	39
4.1. A pesquisa.....	39
4.2. Metodologia da pesquisa .....	39
4.3. Objetivos da pesquisa .....	40
4.4. Amostragem.....	40
4.5. Instrumentos de coleta de informações.....	42
4.6. Descrição e interpretação dos dados .....	42
4.7. A seleção dos alunos para elaboração dos programas de rádio .....	45

4.8.	Conhecendo o rádio escolar .....	45
4.9.	A seleção dos temas .....	46
4.10.	Limitações da pesquisa.....	47
5.	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS .....	50
5.1.	Descrição da atividade com o rádio no ensino de ciências.....	50
5.2.	A elaboração do programa de rádio .....	64
5.3.	Aplicação nas aulas de ciências .....	65
6.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO DA DISSERTAÇÃO .....	80
6.1.	Guia de Implantação de um Projeto de Rádio Escolar no Ensino de Ciências.....	80
6.1.1.	Sobre o rádio.....	80
6.1.2.	Passos para realizar atividade com o rádio na escola .....	81
6.2.	Recursos básicos utilizados no trabalho com o rádio .....	83
6.3.	Roteiro de um programa de rádio .....	84
6.4.	Modelo de exercício para o programa de rádio .....	89
6.5.	Dicas para elaborar um programa de rádio na escola .....	90
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	92
8.	MEMORIAL .....	95
9.	REFERÊNCIAS .....	99
10.	ANEXOS .....	104

# INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1.Contextualização da pesquisa

A disciplina de ciências no Ensino Fundamental II que contempla as séries do 6º ao 9º ano, por introduzir conteúdos de áreas como biologia, química e física, é vista pelos alunos como difícil. Várias são as problemáticas encontradas no processo de ensino e aprendizagem. Em relação aos alunos pode-se citar os erros conceituais, frutos da distorção entre a teoria e prática. Ou seja, observa-se que o discente não utiliza a experimentação para construir conceitos científicos em sala de aula, mas apenas o livro didático, caracterizando a educação como meramente livresca. A falta de correlação entre a teoria e a prática dificulta a percepção das interações no ambiente em que vive, impossibilitando-o de mudar suas atitudes.

No que se refere ao professor, apesar das iniciativas de formação continuada oferecidas pelas instituições de educação, percebe-se que elas ainda não suprem as necessidades dos docentes. Observa-se que os mesmos precisam conhecer novas metodologias para aperfeiçoar suas aulas, enquanto as formações ainda se limitam ao aspecto teórico e a troca de experiências. Além disso, há outro aspecto a ser explorado: o espaço físico da escola, muitas vezes contribui para que o professor utilize apenas métodos expositivos de ensino, tornando a disciplina de ciências pouco atraente.

Quando o assunto são as tecnologias de informação e comunicação (TIC's) que também incorporam os meios de comunicação de massa (MCM) como o jornal, o rádio, a televisão, a *Internet*, entre outros, utilizados na escola, o assunto é ainda mais preocupante. Muitos educadores não possuem familiaridade com esses meios, desconhecem o porquê de utilizá-los e, principalmente como levá-los à sala de aula como instrumentos mediadores do processo educativo. Essas dúvidas surgem porque há um desconhecimento por parte dos docentes quanto à importância e a necessidade emergente do uso das TIC's na escola. Por outro lado, existem os alunos ávidos pelo uso de tecnologias, mas necessitando de orientação e crítica.

Diante das possibilidades do uso das TIC's na escola e das dificuldades enfrentadas pelos professores, alguns conceitos tornaram-se evidentes. A educomunicação é vista como um campo de reflexão sobre educação e comunicação que trata do ato de educar, utilizando os meios de comunicação midiáticos na escola, isto é, diz respeito a toda ação comunicativa no espaço educativo, que pressupõe a produção e análise crítica dos meios (SOARES, 2002). A

educomunicação surge como forma de ajudar a comunidade escolar nas práticas educativas envolvendo os meios de comunicação massivos, proporcionando uma postura mais aberta e dinâmica entre educador e educando. Uma postura dialógica, como diria Paulo Freire, combinada com a tendência construtivista que oferece maior liberdade aos alunos, que participam mais ativamente do processo de ensino e aprendizagem, sendo capazes de interagir e dialogar com o educador.

No ensino de ciências, dentro do contexto amazônico, a educomunicação pode ser utilizada através da exploração do potencial das TIC's na escola, podendo o professor e aluno construir seus próprios veículos de comunicação a fim de divulgar informações relacionadas à natureza e sociedade e proporcionar a pesquisa, a construção do conhecimento e a prática da interdisciplinaridade, uma vez que os meios de comunicação são aliados na formação do pensamento e importante ferramenta social que, além de ensinar, fortalecem as relações entre os indivíduos em comunidade.

A educomunicação pode ser um caminho para um trabalho prático na disciplina de ciências e na superação de dificuldades de espaço físico, de formação docente e de construção do conhecimento científico pelos alunos, pois permite pesquisa, ação e reflexão num trabalho que envolve toda a escola.

Nesta pesquisa, utiliza-se o rádio escolar como ferramenta mediadora no processo de ensino e aprendizagem de ciências dentro da perspectiva educacional. Escolheu-se o rádio em virtude de seu alcance social, de sua fácil assimilação e produção e, principalmente por trata-se de um meio de comunicação que iniciou suas produções no século XX visando à educação e a cultura.

Diante do advento de novas tecnologias como a *Internet*, como resgatar o rádio na disciplina de ciências melhorando o processo de ensino e aprendizagem? Como possibilitar um ensino de ciências reflexivo através do rádio? Quais as contribuições do rádio para o processo de ensino e aprendizagem de ciências?

A elaboração de programas de rádio na escola, realizados dentro de uma metodologia educacional pode contribuir para o ensino e aprendizagem de ciências, ao mesmo tempo em que incentiva a comunidade escolar para o uso de tecnologias de informação e comunicação na escola?

Diante disso, a pesquisa tem como objetivo geral:

- *Analisar como o rádio, pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências.*

Os objetivos específicos:

- *Avaliar a utilização do rádio no ensino de ciências.*
- *Identificar os benefícios de um programa de rádio no ensino de ciências.*
- *Elaborar um programa de rádio na disciplina de ciências tendo os alunos como sujeitos do processo.*

Esta dissertação está estruturada em 8 capítulos:

No capítulo I – **Introdução** apresenta-se o problema e os objetivos, fazendo-se a contextualizando da pesquisa.

No capítulo II - **Educomunicação como um novo campo de intervenção social** salienta-se a importância das novas tecnologias de informação e comunicação para o ensino de ciências.

O capítulo III - **O rádio escolar como ferramenta mediadora no Ensino de Ciências** faz uma abordagem sobre o rádio no ensino de ciências resgatando um histórico desse veículo, como também as possibilidades de seu uso na escola.

O capítulo IV - **Metodologia da pesquisa**, apresenta o caminho percorrido, o contexto da pesquisa e aos instrumentos de coleta e análise dos dados.

No capítulo V - **Apresentação e análise dos dados** são relacionados os dados à pesquisa sobre o uso do rádio no ensino de ciências na escola, como também a análise desses dados.

O capítulo VI - **Descrição do produto da dissertação** apresenta um guia para o uso do rádio no ensino de ciências.

No capítulo VII - **Considerações finais** são apresentados os comentários finais sobre a pesquisa utilizando o rádio no ensino de ciências.

O capítulo VIII - **Memorial** apresenta a trajetória pessoal da pesquisadora como justificativa para o estudo da educomunicação.

# PRESUPOSTOS TEÓRICOS

## **2. EDUCOMUNICAÇÃO: UM NOVO CAMPO DE INTERVENÇÃO SOCIAL**

### **2.1. Os meios de comunicação vão à escola**

A comunicação e a educação são dois eixos epistemológicos que possuem características comuns, ambos estão ligados ao aspecto da interação entre as pessoas. Para confirmar essa ideia basta relacionarmos as primeiras formas de comunicação à necessidade de repassar conhecimentos, trocar experiências e projetar-se em direção ao outro (POYARES,1999). Um exemplo dessa relação são as pinturas rupestres no qual o homem demonstrava interesse em se comunicar premeditando sua caça, ou seja, o indivíduo utilizava-se da linguagem visual para expressar ao outro seus anseios numa espécie de educação informal.

Com o desenvolvimento da comunicação e o advento da sociedade da informação, as tecnologias possibilitaram que as informações circulassem, formando assim opiniões e permitindo uma mudança social. Conseqüentemente, ocorre a emergência de relacioná-las à educação formal, já que estas se encontram presentes em diferentes ambientes de convívio entre as pessoas, como no trabalho, no bairro e até mesmo na própria escola dissociada das disciplinas escolares, como um processo natural (BERLO, 1997). Alguns educadores, a partir daí passaram a vê-las como elemento em potencial no ensino e aprendizagem de conteúdos, tornando os estudos envolvendo esses dois eixos uma tendência.

Apesar de serem vistos como elementos importantes para a aquisição de conhecimentos e formação de opinião, a presença das tecnologias de informação e comunicação na escola enfrenta resistências. A maioria dos docentes ainda concebe a educação como uma ciência distante da comunicação demonstrando certa ojeriza a utiliza-se desses instrumentos em suas aulas. Essa problemática ocorre em virtude dos professores ainda desconhecerem as metodologias do uso do MCM na escola ou por ainda encontrarem-se enraizados a metodologias tradicionais de ensino que valorizam somente os métodos expositivos.

Muitos educadores possuem uma visão apocalíptica da cultura de massa, outros uma visão integrada. Na compreensão de Umberto Eco para a educação: os apocalípticos afirmam que a televisão, o rádio, os jornais e as revistas iriam de encontro aos objetivos da escola, e por isso, deveriam ser dela excluídos, os integrados entendem, que a linguagem da mídia pode e deve, sim, servir a fins educativos. (MIRANDA, 2007). Para Eco (1993, p. 9) “(...) os

apocalípticos sobrevivem confeccionando teorias sobre a decadência, os Integrados raramente teorizam e assim, mais facilmente, operam, produzem, emitem suas mensagens cotidianamente a todos os níveis”.

Essa dicotomia entre utilizar ou não os meios de comunicação na escola, torna essa prática limitada apenas a uma disciplina, realizada somente por um professor ou por um grupo pequeno de professores, o que impossibilita um trabalho interdisciplinar na escola. A escola tem dificuldades de utilização de linguagens midiáticas com exploração das Tic's, isso se dá porque os educadores não a conceberem como mediadora de conhecimentos, mas como local apenas de repasse e transmissão do saber.

É importante que os educadores possam utilizar-se de outras linguagens no ambiente escolar e reconhecerem que a comunicação e a educação são eixos altamente relacionáveis. Se analisarmos o conceito de comunicação, termo que vem do latim “communis” e significa “tornar comum”, proposto por Huergo (2007) em “Los Medios y tecnologías em educacion” como um processo social de produção de sentidos e significados, no sentido de diálogo e partilha, ela encontra-se intimamente ligada à educação transformadora defendida por Freire no livro *Extensão ou Comunicação?* (p. 69, 1969) quando ele ressalta que “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores, que buscam a significação dos significados.” A educação só se torna comunicação na medida em que na prática se permite a troca de experiências, ou seja, uma educação dialógica. Os dois autores ressaltam o diálogo como sendo um ponto de partida para uma educação reflexiva. “É o encontro amoroso dos homens, que mediatizados pelo mundo o ‘pronunciam, isto é, o transformam, e, o transformando-o, o humanizam para a humanização de todos”. (FREIRE, 1969, p.28)

Seguindo o lastro de Freire no que concerne a educação como comunicação, pode-se afirmar que os saberes circundam por canais de comunicação. Esses canais são definidos por Orozco (1998) como escolas paralelas pelo vínculo de ensinar de forma espontânea sem nenhuma imposição. As escolas paralelas, a que Orozco se refere são os meios de comunicação, em especial a televisão, que possibilita ao educando o contato com novas culturas e novas realidades. A escola tradicional na visão de Orozco não é o único lugar em que se aprende, mas um lugar a mais, por isso deve ensinar de maneira diferenciada, ter algo interessante a dizer e compartilhar.

Todavia, essa forma de difusão do saber é um desafio ao sistema educacional enraizado ainda em práticas tradicionais, que conserva o privilégio da componente escrita na escola brasileira; tolerância à informação midiática, por professores e alunos, professores sem

acesso sistemático aos jornais e revistas; característica expositiva da imprensa, e o descompromisso das novas gerações. (ZANCHETTA, 2005). Diante disso, os professores precisam estar preparados para utilizarem e discutirem sobre os MCM na escola, superando a distância cultural na forma como ensinam e como os alunos aprendem. (MARTIN-BARBERO, 1996).

Apesar de todas as dificuldades encontradas referentes à presença das TIC's na escola, conforme Orozco (2000) não se pode reduzir a educação ao espaço escolar desconsiderando o contexto do aluno, é preciso uma interação múltipla de conteúdos, elementos do contexto, habilidades e experiências do educando. Desconsiderar a presença dos meios de comunicação em ambientes escolares é deixar de discutir sobre o papel das tecnologias na sociedade e como estas podem influenciar o modo de vida das pessoas.

É preciso reconhecer que as tecnologias estão aí e que seu uso precisa ser discutido, para que se possa inserir o educando numa sociedade do conhecimento, em vez de apenas deixá-lo na sociedade da informação (TAVARES JUNIOR, 2007). A sociedade da informação, nesse interim pressupõe apenas a recepção dos conteúdos provenientes da mídia sem nenhuma reflexão. Já a sociedade do conhecimento possibilita que esses conteúdos sejam discutidos e que a partir daí possa haver uma mudança de atitude. O emprego dos meios de comunicação na educação necessita estar a serviço de um projeto pedagógico onde ocorra o diálogo e a participação, para que se possa atribuir valor à formação de competências no educando e este possa educar-se verdadeiramente envolvendo-se em um processo de múltiplos fluxos comunicativos. (KÁPLUN, 1999). Na visão de Káplun a comunicação não deve ser considerada mero instrumento midiático e tecnológico, mas um componente pedagógico que converge para uma leitura da Pedagogia para a Comunicação e vice versa.

Logo, a escola não precisa travar uma luta com os meios de comunicação, mas incorporá-los de modo criativo, crítico e competente, necessitando investimentos tanto em formação docente quanto na implantação de novas tecnologias (BELLONI, 2001).

## **2.2. Educomunicação, mediação e aprendizagem**

O termo educomunicação foi utilizado pela primeira vez em por Mário Káplun com o sinônimo de “comunicação educativa” e foi ganhando espaço através dos projetos desenvolvidos pelo professor doutor Ismar Soares pela Universidade de São Paulo em escolas públicas do Estado.

Alguns conceitos envolvendo os meios de comunicação na escola foram pensados anteriormente para que se chegassem à definição de educomunicação. Entre eles destacam-se: *information literacy*, *media education*, *comunicação educativa*, *media literacy*, *educação à distância*, *tecnologia educativa*, *informática educativa*, *educação mediática e educomunicação* (TAVARES JÚNIOR, 2007). Esses conceitos têm em comum a presença de tecnologia de informação e comunicação no espaço escolar, ou seja, uma “educação mediática” como salienta Orozco (2000).

Os estudos envolvendo comunicação e educação, bem como seus teóricos contribuíram para o advento da educomunicação. Diversas experiências nesse campo fizeram com que se constituísse uma definição para o termo, que segundo Soares em “*Alfabetização e Educomunicação*” (s.d, p.1) é:

O conjunto das ações inerentes ao planejamento, implementação e avaliação de processos e produtos destinados a criar e fortalecer ecossistemas comunicativos em espaços educativos, melhorar o coeficiente comunicativo das ações educativas, desenvolver o espírito crítico dos usuários dos meios massivos, usar adequadamente os recursos da informação nas práticas educativas, e ampliar capacidade de expressão das pessoas.

Essa denominação enquadra-se na concepção de Pereira (2006 p. 4) no que concerne a educação para a mídia:

- Os medias como campo ou objeto de estudo, ou seja, compreender os medias como instituições sociais específicas e o seu impacto na vida social (aprender acerca dos média).
- Os medias como um conjunto de recursos diversificados trata-se de utilizar os medias para promoção da reflexão;
- Os medias como meio de comunicação e expressão, trabalho de concepção e de realização dos meios de comunicação pelos próprios estudantes.

Diante das considerações de Soares e Pereira, não se trata apenas da utilização dos meios de comunicação no espaço escolar, mas de uma tarefa que requer planejamento, avaliação e desenvolvimento do pensamento crítico. Levar a escola os meios de comunicação sem nenhuma finalidade, sem planejamento e sem estar ligado aos interesses educacionais não é objetivo da educomunicação. A educomunicação é “um novo campo por sua natureza relacional, estrutura-se de um modo processual, midiático e transdisciplinar, interdiscursivo, sendo vivenciado na prática dos atores sociais, através de áreas concretas de intervenção social (SOARES,2000, p.22).

Essa prática ocorre com a ajuda do papel do educador que une o conhecimento técnico e assume também um papel mediador, orientando as atividades e possibilitando a

concretização das ações. “O que pretendem os educadores, é o conhecimento do valor estratégico da luta pela liberdade da palavra como uma utopia que se concretiza em ações efetivas em distintos espaços comunicativos”. (SOARES, 2009, p.195)

A educação, ainda de acordo com Soares (2009) incide na reflexão relação esta entre produtores, processo produtivo e recepção de mensagens. Diante disso, podem-se destacar algumas vertentes da prática de educação pelos meios: moralista que ensina o que deve ser visto ou consumido pelos estudantes, uma visão culturalista e escolarizada, ou seja, os meios são partes da cultura, por isso objeto de conhecimento, além de uma postura dialética de análise dos meios dentro do contexto social rompendo a funcionalidade da relação produtor, receptor.

Como é possível perceber, a educação abrange estudos relacionados aos mais diferentes aspectos que vão desde a dificuldade de utilização dos meios de comunicação como também ao aspecto da mediação tecnológica e a contribuição no processo de ensino e aprendizagem.

Sabe-se que a aprendizagem é um processo contínuo que está presente na vida humana desde os primeiros momentos de vida e no decorrer dela. É o objetivo que se pretende alcançar na prática pedagógica da educação formal. Apesar de a palavra está associada à instituição escolar, não é somente nela que a criança aprende, mas também através do convívio em sociedade.

Os meios de comunicação, nesse caso, também assumem um papel importante, pois se utilizam da linguagem para transmitir informações e interagir com os sujeitos, assim, pode-se dizer que a educação é mediada pela linguagem (VYGOTSKY, 1991) Através dela, é possível comunicar-se e trocar experiências. Os conhecimentos acumulados ainda são transmitidos por meio da mediação, visto que no convívio em sociedade as pessoas interagem com os meios de comunicação, desta forma, o conhecimento também pode ser transmitido pelos mesmos.

A mediação escolar é uma das teorias que dão base ao conceito de educação, utilizada por Vygotsky (1991) o princípio da mediação prevê a presença de um receptor em interação constante com seu mediador. O intuito é que as informações recebidas através dos meios de comunicação possam ser processadas para que se possa produzir sua própria maneira de pensar.

A concepção de que a sociedade pode ser mediatizada tecnologicamente vem da contribuição de Martín-Barbero (1999 apud SOARES, s.d) com a introdução do conceito de ecossistema comunicativo. Segundo ele, é preciso estar atento a duas circunstâncias: a

incidência de meios tradicionais e o impacto das novas tecnologias, que movem a mudança na sociedade.

A mediação tecnológica em espaços educativos se dá em dois campos: o da aprendizagem e o da educação para a cidadania. Faz-se necessário desestabilizar definitivamente os modos tradicionais de se fazer educação, ficando o convite para que os comunicadores, educadores, gestores da informação possam avaliar juntos a introdução das novas tecnologias de comunicação e informação nos espaços educativos, assim a aprendizagem se dá no momento em que “o indivíduo sente-se tocado, envolvido, conectado” (SOARES, s.d, p. 8).

Logo, a educomunicação pode ser importante aliada na percepção da escola enquanto ambiente de mediação, ou seja, neste espaço, podem-se discutir os conceitos veiculados na mídia e elaborar projetos interdisciplinares envolvendo as TIC's com o objetivo de que o aluno aprenda de forma significativa por meio da linguagem.

### **2.3. O professor e a Educomunicação**

A formação docente é uma necessidade para que os meios de comunicação sejam utilizados como instrumentos de leitura crítica. É preciso propiciar ao professor mecanismos para que ele esteja apto a utilizar a tecnologia em suas aulas.

Moacir Gadotti no artigo *Educação e Comunicação* ressalta ser “é indispensável investir na formação do professor. Não há material didático tão perfeito que possa substituir a presença do organizador da atividade didática. De nada adiantaria todo o desenvolvimento da tecnologia se não se trabalhar a formação do professor” p. 04

O professor tem um papel primordial na orientação do aluno quanto às influências das mídias, para isso necessita dominar a linguagem como ferramenta discursiva, entender sobre a construção da narrativa jornalística e seus múltiplos sentidos (CALDAS, 2006). Entretanto, para que o domine a linguagem midiática, é preciso investimentos em sua formação afim de que possa ensinar visando à aprendizagem em que o aluno não somente decodifique as mensagens, mas discuta sobre elas.

As transformações tecnológicas vivenciadas na contemporaneidade requerem que a escola tenha uma postura mais dinâmica no processo de ensino e aprendizagem possibilitando a preparação para a vida. Isso requer a incorporação das tecnologias de informação e

comunicação nos espaços escolares para promover discussões sobre as mudanças na sociedade.

Entretanto, para que a escola acompanhe esse processo de mudança, faz-se necessário formar professores, o que requer um trabalho contínuo que envolve pesquisa e planejamento. Ou seja, a escola deve acompanhar a evolução tecnológica, pois não pode ficar à margem do processo de “tecnologização” da sociedade sob pena de se tornar defasada, desinteressante, alienada, e de não cumprir suas funções (DEMO, 1991 apud SAMPAIO & LEITE 1999).

Diante da necessidade da utilização de recursos tecnológicos como mediadores nas aulas, surgem alguns conceitos no que diz respeito à formação continuada de professores. Dentre eles, o conceito de alfabetização tecnológica que compreende “tornar o professor um profissional atuante na sociedade, que contribui com um trabalho educativo significativo, mais próximo da realidade do aluno, conferindo-lhe assim, sentido aos seus olhos e aos olhos da população” (SAMPAIO & LEITE, 1999, p. 73)

Alfabetizar-se tecnologicamente permite uma interação maior entre educador e educando, pois possibilita ao educador conhecer melhor o universo no qual os seus alunos estão inseridos, além de permitir ao estudante o desenvolvimento de habilidades com o uso de recursos mais dinâmicos. Além disso, conforme Antonio Nóvoa em *Para uma formação de professores construída dentro da profissão*. (p. 04) no que consiste a formação de professores. “É escusado dizer que, sobretudo no caso da formação de professores do ensino secundário, o domínio científico de uma determinada área do conhecimento é absolutamente imprescindível. Sem esse conhecimento todo o resto é irrisório”.

Além do domínio científico de uma área, o professor precisa entender que o contexto atual dos estudantes aponta para o convívio com os meios de comunicação de massa, por isso estes devem estar presentes na escola. Sampaio & Leite (1999) salientam alguns fatores referentes ao uso das tecnologias na escola: como a diversificação das formas de atingir conhecimento, por meio das mensagens e do papel social das mídias e a possibilidade de familiarização do estudante como uma gama de tecnologias existentes. Este dois fatores são importante para entendimento da necessidade de capacitação docente.

Para que o professor introduza tecnologias de informação e comunicação em suas aulas, é preciso partir da reflexão de sua formação e prática docente. Utilizá-las requer a contemplação como recurso didático-pedagógico, planejamento e avaliação. Ou seja, os meios devem ser explorados pela escola não como acessórios, mas como um instrumento indispensável ao trabalho (GADOTTI, 1994).

O trabalho com as TIC's requer a superação de barreiras da formação inicial, através de uma formação continuada de professores na qual “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.” (NÓVOA, 1997, p. 26).

A formação continuada possibilita ao professor refletir sobre suas necessidades de aprimoramento profissional e a melhoria de sua prática. “cursos de formação continuada têm o papel, entre nós, não só de garantir a atualização dos professores, como também de suprir deficiências dos cursos de formação” (CUNHA & KRASILCHIK, s.d. p. 2).

É preciso refletir sobre esses aspectos, pois a formação de professores é um processo e necessita de condições, tais como: participação voluntária; existência de material de apoio; coerência, integração conteúdo-metodologia e participação. (KRASILCHIK, 1987). A formação continuada de professores deve atender os professores com interesses comuns, ou seja, os que atuam em uma mesma comunidade escolar.

No que concerne a educomunicação, o professor necessita estar apto para uma leitura de mundo, para que proporcione aos alunos uma visão mais abrangente dos fatos. De acordo com Caldas (2006, p. 123):

Não se trata, apenas, de ensinar os professores a “lerem” os jornais, mas sobretudo de possibilitar a eles, num primeiro momento, uma leitura do mundo para melhor compreenderem, eles próprios, o poder da mídia e o papel ocupado pelos diferentes veículos no espaço público.

É importante que eles compreendam que a introdução dos meios de comunicação midiáticos na escola não somente descentralizam as formas de transmissão e circulação do saber, como também se constituem como um âmbito de socialização (MARTÍN-BARBERO, 2003). Muitos educadores ainda utilizam em suas aulas metodologias que não levam em consideração o avanço tecnológico vivenciado pelos educandos, descartando essa forma de socialização.

Essa problemática em torno dos meios de comunicação em espaços escolares não é só uma preocupação brasileira. Alguns países da Europa como Portugal também enfrentam resistência na implantação de projetos com uso de mídias. Isso porque, Portugal foi marcado por regime autoritário, e o uso da educação para os *media* como denominada no país encontra vários entraves, um deles é o olhar sobre os *media* como negócio, outro é a concepção instrumental dos meios. As experiências no país devido a essas concepções se tornam fragmentadas, inconsequentes, incapazes de se incorporar numa plataforma política e educativa, mas nem por isso pouco importante (PINTO, 2003).

De acordo com Sá (2004, p. 27) essa adaptação dos *media* é algo necessário no país.

Em Portugal, houve e continuará a ser frequente a necessidade de adaptação de infra-estrutura de currículos, de professores e dos recursos à inclusão das TIC na Escola. As Escolas têm de ser equipadas com computadores, há a necessidade de se prepararem os professores para os integrar no processo ensino-aprendizagem e rentabilizar os equipamentos a nível de projectos escolares, e até nacionais, por meio das redes inter-escolas, projectos portugueses e internacionais.

Faz-se necessário mudar essa concepção instrumental e realizar trabalhos em que os alunos possam interagir com as mídias, e a educomunicação pode ser um caminho. A ligação entre educação e comunicação não é uma questão técnica, mas um projeto educacional. É preciso reconhecer as tecnologias como um espaço de socialização de conhecimentos. (CARVALHO, et al, 2004).

A compreensão da inter-relação entre a comunicação e educação como um projeto permite planejar ações nessa área e possibilita que os estudantes realizem a leitura dos meios de modo crítico, identificando seus pontos negativos e positivos.

É importante reconhecer que “os meios de comunicação não são bons nem ruins em si mesmos. Servindo-se de técnicas, eles são o resultado do avanço da tecnologia, são expressões da criatividade humana, da ciência desenvolvida pelo ser humano” (FREIRE & GUIMARÃES, 2003, p. 25). Logo, se levado em consideração às práticas educacionais que colocam os alunos como sujeitos do processo, podem ser importantes aliados para a educação, pois:

O espaço mediático é, por excelência, um espaço educativo, e, portanto, a sua leitura crítica e cidadã pressupõe refletir e sistematizar informações que possibilitem um maior esclarecimento sobre as demandas da sociedade, conseqüentemente, constituindo-se no espaço público e político privilegiado da atualidade. (SHAUN, 2002, p. 21)

Huergo (2007) entende a relação comunicação e educação como um processo que se produz como um encontro político e co-cultural, onde o sujeito incorpora novo conteúdo valorativo, conceitual e uma nova representação prática, utilizando-se de diálogo. É importante transformar a educação também em comunicação, em diálogo, assim, pode-se atingir os objetivos educacionais esperados. No entanto, esse entendimento só será possível se forem dadas condições para o aprimoramento profissional do docente, através de uma formação continuada em que ele possa perceber a importância da alfabetização tecnológica, do uso dos meios de comunicação, bem como da educomunicação no processo de ensino e aprendizagem.

## 2.4. Educomunicação e o Ensino de Ciências

Ao perguntar aos alunos sobre os métodos utilizados pelos professores para ensinar ciências, geralmente a resposta é o método expositivo, o uso do livro didático e recursos padronizados da sala de aula. Embora, o processo educativo esteja em constante mudança, ainda há professores que conservam suas estratégias de ensino voltadas para a tendência tradicional da educação, o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem, principalmente da disciplina de ciências que necessita de contato com a realidade do educando.

Quando a escola não se tem recursos necessários para ensinar ciências, os meios de comunicação, por serem elementos do cotidiano, podem ajudar na aquisição de conhecimentos. Eles são capazes de levar os alunos a entenderem os mais variados contextos de sociedade, conhecer outras culturas e compreender de forma mais contextualizada os conteúdos explicados pelo professor. Podem, em muitos casos, servir de ponte para o conhecimento, isto é, serem como organizadores prévios para uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 2006). Podem ser também elementos constituintes dessa aprendizagem, desde que envolvam interesse e reconheçam os conhecimentos prévios dos estudantes. Além disso, aliados à educomunicação podem ajudar a identificar o que o aluno sabe e o que deseja aprender, estabelecendo um diálogo e permitindo que a aprendizagem não ocorra de forma mecânica.

Na educomunicação um conceito bastante abordado é o da mediação. Esse conceito “repousa sobre uma ontologia de identidade servindo estritamente de ponte entre os objetos, assegurando uma função de intermediária denotativa entre eles” (NASCIMENTO IN NARDI, 2007 p. 132). Na visão do autor o conceito de mediação tem sido a chave para o entendimento da ação do homem, uma vez que as pesquisas em educação científica têm focalizado uma dimensão discursiva na qual, procura-se analisar a comunicação em sala de aula como instrumento de interação, numa relação dialógica entre professor e aluno.

Além do conceito de mediação, o uso dos meios midiáticos no ensino de ciências possibilita pensar em aspectos relacionados à alfabetização científica que “pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida” (CHASSOT, 2003 p. 91). Ou seja, falar de alfabetização científica com a utilização das TIC's na educomunicação possibilita que os professores e alunos produzam seu próprio conhecimento e utilizem-se também de uma metodologia científica e exercitem suas habilidades de argumentação e fundamentação. Assim, se tornarão autores críticos e criativos de sua realidade (DEMO, 2010).

Para alfabetizar cientificamente é necessário levar a discussão sobre os mais diferentes aspectos que envolvem o ensino de ciências e à vida, como as descobertas científicas. Neste interim, os meios de comunicação trazem um debate sobre assuntos atuais, que muitas vezes, não estão presentes nos livros didáticos de ciências. Ou seja, a educação em ciências deve ser centrada no aluno e na sociedade. “Assim, tanto quanto possível, é necessário que o currículo (e a sua gestão) adote enfoques gradualistas de dificuldade crescente, em particular pela exploração das potencialidades oferecidas pelas novas tecnologias da informação e comunicação na individualização do ensino” (CACHAPUZ, PRAIA E JORGE, 2004 p.368).

Segundo Chassot (2003, p. 90) “hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”. Os meios de comunicação na escola podem ajudar a reconhecer esses aspectos, bem como contribuir com uma aprendizagem significativa que permita a transformação social. Entretanto, o que se verifica nas escolas é a pouca utilização desses instrumentos.

Cabero, et al (1998) apontam causas para a falta de utilização das TIC's. Entre as elas estão a falta dos meios nas escolas, formação limitada de professores. Falta de tempo do corpo docente, é outro ponto abordado pelos autores. Pesquisa limitada sobre o assunto, ou mesmo a falta de desenvolvimento de novas propostas. Atitudes de desconfiança, receio em relação aos meios, bem como custo na aquisição de equipamentos. Ainda que exista essas dificuldades, segundo os autores o professor ainda é o elemento mais importante no ato de ensinar, ele poderá desenvolver novas e interessantes situações de aprendizagem com uso das mídias.

Entendendo a problemática em torno das dificuldades do uso das tecnologias em espaços escolares, é possível reconhecer que elas, pode sim fazer parte do cotidiano escolar, precisam apenas ser utilizadas com mais afinco e responsabilidade pela escola para que os objetivos educacionais possam ser alcançados.

## **2.5.Projetos de Educomunicação**

O conceito de educomunicação ganhou força com o projeto Educom.rádio desenvolvido pelo professor Ismar Soares da Universidade de São Paulo ( USP) em escolas públicas. Entretanto, vários outros projetos já foram realizados no Brasil, com o intuito de integração das TIC's em espaços escolares, como meios de reflexão.

Há alguns exemplos de trabalhos envolvendo a educação para a mídia com enfoque na educomunicação divulgados pelo site [www.ciranda.org.br](http://www.ciranda.org.br).

### **Região Norte**

No Amazonas, destacam-se o projeto denominado Escola Cidadã desenvolvido por professores e alunos de rede pública de Manaus com intuito de melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Há também o projeto Jornal na escola, desenvolvido em 1997 por adolescente e jovens da rede pública de ensino em Manaus, com o primeiro tabloide denominado Jornal Uga-Uga. Endereço eletrônico: <http://www.agenciaugauga.org.br>

No Pará, o projeto Saúde e alegria promove a cidadania por meio de produção de jornais e vídeos difundindo informações sobre cultura das comunidades dos municípios de Santarém e Belterra, por meio da educomunicação. Endereço eletrônico: [www.saudeealegria.org.br](http://www.saudeealegria.org.br)

### **Região Nordeste**

No Ceará, há destaque para o projeto Com Cultura – comunicação e cultura que tem o intuito de promover a formação cidadã de crianças e adolescente. Há publicações de jornais escolares. O programa Escola Cidadãos é formado pelo projeto Primeiras Letras que publica jornais resultantes do trabalho no ensino fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Há também o Clube do Jornal que apoia publicações de jornais estudantis editado por adolescentes do ensino médio, promovendo assim a liberdade de imprensa. O projeto beneficia, atualmente, 94 escolas públicas de 33 municípios no Ceará. Endereço eletrônico <http://www.comcultura.org.br>.

Projeto Catavento que tem seus objetivos centrados na comunicação e educação tendo como público crianças e adolescentes do semi-árido brasileiro com intuito de promoção do desenvolvimento humano. Endereço eletrônico <http://www.catavento.org.br/index.asp/>

Na Bahia, há destaque para dois projetos de comunicação e educação. O primeiro, Movimento de Educação Comunitária (MOC) desenvolve uma proposta de introdução à educação pela e para comunicação no ensino publico em escola de zona rural ou escolas de campo. Programas de rádio, mídias educativas e boletins são elaborados com a participação ativa de crianças e adolescente, buscando a reflexão critica dos conteúdos veiculados pela

mídia. Endereço eletrônico <http://www.moc.org.br/>. O segundo é o projeto Escola interativa, no qual alunos e professores se envolvem na produção de ensaios fotográficos, vídeos, cartazes, histórias em quadrinhos, site, gerando a interação entre comunicação e educação. Endereço eletrônico: <http://www.cipo.org.br/>

No Rio Grande do Norte destaque para as práticas de rádio escola entre alunos das escolas municipais de Natal (RN) com envolvimento no processo de produção e apresentação de programas de rádio, além de produção fotográfica que visa demonstrar a visão de mundo e suas histórias de vida. Endereço eletrônico: <http://www.ciaterramar.org.br/2007/>

Em Pernambuco o projeto Escola de Vídeo que utiliza a comunicação numa perspectiva educativa, possibilitando a implantação de núcleo de comunicação em escolas públicas por meio de vídeos elaborados por alunos.

### **Região Sudeste**

Em São Paulo destaca-se o projeto Cidade Escola Aprendiz no qual os alunos produzem vídeos sobre responsabilidade social para o site aprendiz com enfoque também na educomunicação. Endereço eletrônico <http://aprendiz.uol.com.br/content/phiphopoke.mmp>.

Também se destaca em São Paulo os projetos Educom - TV, similar ao projeto Educom. Rádio, desenvolvido pelo Núcleo de Comunicação e Educação (NCE- USP) no qual os professores e alunos da rede municipal de ensino são capacitados a utilizarem linguagens audiovisuais em sala de aula na perspectiva na educomunicação. O objetivo desse projeto é combater a violência e favorecer a construção de uma cultura de paz. Endereço eletrônico: <http://www.usp.br/nce/>

No Rio de Janeiro, destaque ao projeto Olho Vivo desenvolvido por adolescentes das comunidades da Grota, Morro do Preventório e Jurujuba, em Niterói. É utilizada a prática educamunicativa para levantar imagens do lugar onde moram e diagnosticar situação de vida nas comunidades. Há também o projeto Educomunicar professores que visa sensibilizar os professores para uso da comunicação em sala de aula. Endereço Eletrônico: [www.bemtv.org.br](http://www.bemtv.org.br)

Projeto Botando a Mão na mídia realiza atividades com crianças e adolescentes através da leitura crítica da mídia, especialmente a televisão. No projeto Jornal Internacional de

Bairro (JIB), os jovens da rede pública de ensino são capacitados a produzir sua própria informação. Endereço eletrônico <http://www.cecip.org.br/>

Projeto observatório das favelas que contribui para o exercício da cidadania de adolescentes e jovens de comunidades do rio de janeiro, através de cursos que envolvem o uso de mídias, produção de vídeos, fotografias e rádio comunitária. Endereço eletrônico: <http://www.observatoriodefavelas.org.br/observatorio/projetos/>

Em Minas Gerais o projeto Latanet une o currículo escolar, mídia, cidadania e o cotidiano dos estudantes. Agregando as tecnologias de comunicação ao ambiente escolar, promovendo participação da comunidade. Desde 2002 trabalha com alunos e professores da rede municipal de Belo Horizonte. Endereço eletrônico: <http://www.oficinadeimagens.org.br/>

### **Região-Sul**

No Paraná projeto Minha Vila Filmo Eu, voltado para jovens da comunidade Vila das Torres, em Curitiba-PR, com o uso de técnicas e narrativas do áudio visual. As crianças aprendem a contar histórias com uso de tecnologias demonstrando a realidade local. Endereço eletrônico: <http://www.projetoohovivo.com.br/index.htm>

Projeto Ler e Pensar desenvolvido desde 1999 nas escolas públicas e particulares do Paraná. O objetivo é incentivar o hábito da leitura através da utilização do jornal, como recurso pedagógico. Endereço eletrônico:

[http://portal.rpc.com.br/instituto/projetos/index.phtml?menu\\_id=64&pai=true&id=64.](http://portal.rpc.com.br/instituto/projetos/index.phtml?menu_id=64&pai=true&id=64)

Projeto Ciranda atende jovens em privação de liberdade e de bairros com altos índices de violência em Curitiba com o projeto Luz, Câmera... Os meios de comunicação utilizados são jornais e vídeos. O projeto Navegando nos direitos, desenvolvido em Paranaguá há produção de jornais sobre o enfrentamento da violência sexual infanto-juvenil. Já o programa cata-vento traz a educomunicação na erradicação do trabalho infantil. Endereço eletrônico: [www.ciranda.org.br](http://www.ciranda.org.br)

### **Brasil**

No que concerne a educomunicação no Brasil, destaca-se o movimento “Um milhão de Histórias de vida de Jovens”, que tem como objetivo contar e divulgar histórias de vida com o intuito de alterar a forma como a sociedade ver a juventude. As histórias são publicadas em ambiente virtual em diversas formas de comunicação: rádio, boletins, etc. Endereço eletrônico:[http://www.museudapessoa.net/MuseuVirtual/home/resources/homesPublicadas/MVHM\\_23.html](http://www.museudapessoa.net/MuseuVirtual/home/resources/homesPublicadas/MVHM_23.html)

Todos os projetos apresentados tem em comum a utilização dos meios de comunicação para a educação, com o enfoque na produção para os meios, sensibilização e formação para utilizá-los em sala de aula. Muitos desses projetos ultrapassaram os limites da escola demonstrando um caráter transversal. Os conteúdos abordados dizem respeito ao aspecto da cidadania e das relações interpessoais. Eles estão relacionados às tendências enfatizadas de educação para as mídias e são exemplos de como promover a inter-relação entre as duas áreas do conhecimento.

O que difere a pesquisa em questão dos demais projetos citados é a utilização da educomunicação no ensino de ciências com enfoque no processo de ensino e aprendizagem da disciplina, bem como na sua interação com as demais, permitindo ao aluno ao mesmo tempo em que elabora um veículo de comunicação na escola, possa está aprendendo os conteúdos de ciências através da pesquisa e da reflexão. A utilização da linguagem radiofônica permite que os estudantes possam desenvolver múltiplas inteligências aliadas ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina.

### **3. O RÁDIO ESCOLAR COMO FERRAMENTA MEDIADORA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

#### **3.1. O rádio educativo no Brasil**

Desde os primeiros estudos sobre as ondas do rádio protagonizados pelo alemão Henrich Hertz em 1887, através do princípio da propagação radiofônica, o rádio tem sido um veículo bastante importante, pois permite maior cumplicidade com os indivíduos. Dirigir, ler, trabalhar, descansar, correr na praia, quase todas as atividades podem ser embaladas pelo rádio (SILVA in CITELLI, 2000).

Por mais que o rádio possa ser mais utilizado em atividades que envolvem entretenimento, a evolução do rádio no Brasil está ligada também a evolução educativa desse veículo. Isso porque, ele surge no país no século XX como um veículo de comunicação destinado à educação. De acordo com Tavares Junior (2007) a relação entre o rádio e a educação é tão antiga quanto à própria história do rádio, tanto que ele cumpria seu papel levando educação aos lugares onde não havia escolas, numa espécie de educação à distância. A história do rádio que segue baseia-se em fatos destacados por Tavares Junior (2007).

Na década de 20 era possível ouvir transmissões de palestras e aulas de Língua Portuguesa, Geografia, Física e Química, principais programas transmitidos pela primeira emissora do país a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada em 20 de abril de 1923 por Edgard Roquette-Pinto, vinculada à Academia brasileira de Ciências, com finalidade tanto científica como social, responsável por transmitir educação e cultura à sociedade, dando início ao rádio educativo no Brasil.

A partir da década de 30, o rádio foi impulsionado pelo Decreto-Lei nº 21.111, de 01 de março de 1932, assinado pelo presidente Getúlio Vargas que regulamentou a transmissão de propaganda comercial, ou seja, o governo conseguia enxergar o alcance dos programas de rádio e necessitava também aproveitar esse espaço para veicular suas propagandas políticas. A partir daí a Rádio Sociedade começou a pertencer ao Ministério da Educação e Saúde Pública, denominada Rádio MEC (TAVARES JUNIOR, 2007).

Os principais programas da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro podem ser conferidos no Quadro abaixo.

**Quadro 1. Programas da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro**

<b>CURSO</b>	<b>PALESTRAS</b>	<b>LIÇÕES</b>
LITERATURA FRANCESA – Professora Maria Velloso	ESCOLA DE MÃES E ATRIBUTOS DA GENTE BRASILEIRA Professor Fernando Magalhães	PORTUGUÊS – Professores Antenor Nascentes e José Oiticica
LITERATURA INGLESA – Professora Heloísa Lentz	SÍNTESE DAS MARÉS – Professor Maurício Joppert	FRANCÊS – Professores Antônio Cassal e Maria Velloso
ESPERANTO – Professor Couto Fernandez	QUARTO DE HORA:	INGLÊS – Professores Luís Eugênio de Moraes Costa e Heloísa Lentz
RÁDIO TELEGRAFIA E TELEFONIA – Professor Vitorino, Augusto Borges	QUARTO DE HORA LITERÁRIO – Murilo Araújo, Flexa Ribeiro, Carlos Veiga Lima, Aúlio Milano, Gastão Penalva, Maria Eugênia Celso e Ana Amélia.	ITALIANO – Professor Gean Bicci GEOGRAFIA – Professor Odilon da Mota
SILVICULTURA PRÁTICA – Professor Alberto Sampaio	QUARTO DE HORA INFANTIL – João Kopke, Heloísa, Alberto Torres, Beatriz Roquette-Pinto, Maria Luísa, Alves, Estela Vilmar, Sara Magalhães, Edmundo André, Maria Reis e Hermes Fontes.	HISTÓRIA NATURAL – Professor Melo Leitão FÍSICA – Professor Venâncio Filho QUÍMICA – Professores Mário Saraiva e Custódio José da Silva

Fonte: Pimental ( 1999)

No entanto, a época de ouro do Rádio, foi nas décadas de 40 e 50 no qual, passa-se a falar da credibilidade do veículo. Em 1957 surgem as rádios universitárias com o intuito de transmitir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais. Nas décadas de 50 e 60, retomam-se os projetos envolvendo a educação pelo rádio por meio do Movimento de Educação de Base que tinha o propósito de alfabetizar os agricultores do norte e nordeste, baseado na metodologia de Paulo Freire. (TAVARES JUNIOR, 2007)

No quadro 2, observa-se um histórico das rádios educativas no Brasil que surgiram após a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro e que também fizeram parte da consolidação desse veículo de comunicação no que concerne à educação.

**Quadro 2. Histórico das Rádios Educativas no Brasil**

<b>RÁDIO/PROGRAMA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Radio escola do Distrito Federal – 31/12/1933	Transmissão de folhetos informativos pelos Correios aos inscritos. A didática era baseada em dúvidas dos ouvintes. O <i>feedback</i> era dado a partir das perguntas enviada pelos ouvintes.
Rádio Ministério da Educação (Rádio MEC)	Iniciou-se como Rádio Sociedade com a transmissão de programas de cursos de Língua Portuguesa, Inglês, Geografia. Passou a transmitir através do Serviço de Rádio Educativo (SRE) cursos para os professores em 1944. Entre as principais atividades do SRE estão: a criação de setores educativos, de pesquisa, de documentação e intercâmbio.
Universidade do Ar (Rádio Nacional do Rio de Janeiro) 1941	Programa voltado para professores do Ensino Médio, com o objetivo de apresentar novas metodologias, oferecer bibliografias e novas formas de avaliação. Seu conteúdo englobava as seguintes áreas do conhecimento: Português, História da Civilização, Ciências, Matemática, Geografia, História do Brasil, Francês, História Natural, Inglês, Latim e Estatística Educacional. Mostrava que era possível fazer programas educativos em rádios comerciais.
Universidade do Ar ( São Paulo)	Iniciativa do Sesc e Senac, foi o marco inicial da recepção organizada, cujo público era a classe comerciária. Seus conteúdos eram relacionados à: Português, Aritmética Comercial, Técnicas de Vendas, Noções de Economia Política e Ciências Sociais. As aulas eram apresentadas por professores e transmitidas para 11 emissoras. A recepção era organizada e contava com o auxílio de um professor assistente.
Movimento de Educação de bases ( MEB)	Desenvolvido pela Igreja Católica no Nordeste, principalmente para a população da região de seca. Entre os assuntos abordados estavam: técnicas de alfabetização, o fenômeno da seca (causas), higiene e saúde, geografia e história da comunidade entre outros conteúdos relacionados à comunidade.
Colégio do Ar ( Rio Grande do Sul	Desenvolvida após a criação do Serviço de rádio e televisão educativa em 1965, foi a primeira experiência educativa supletiva de recepção organizada.
Projeto Minerva	O objetivo era a transmissão de programas educativos e culturais, aperfeiçoando o homem dentro da sua própria comunidade, e permitindo o seu desenvolvimento individual e coletivo. Entre suas metas estavam: a existência de um horário para a programação educativa, a complementação de atividades regulares do sistema oficial brasileiro e possibilidade de educação continuada. Levou à criação do Curso Supletivo de 1º Grau visando o aluno adulto a partir de 17 anos, com o conteúdo programático com a disciplina de Ciências.
Sistema Nacional de Radiodifusão Educativa – SINRED 1982	O objetivo era possibilitar a produção e a transmissão em cadeia nacional de programas que divulgassem as manifestações culturais de cada região do Brasil, promovendo o intercâmbio de informações, mostrando as raízes culturais e as novas produções regionais, contando com 40 emissoras, com programas jornalísticos, culturais e educativos.

Fonte: Pimentel ( 1999)

A modalidade de ensino através do rádio necessitava que o aluno desenvolvesse o autodidatismo, pois muitas vezes, não havia a presença de um professor exigindo uma atenção maior aos conteúdos. Além disso, o rádio por utilizar apenas um dos sentidos do corpo seria necessária redundância nas informações e atenção maior ao aspecto da recepção.

Pimentel (1999) destaca os tipos de recepção utilizados em programas de rádio educativos. Os tipos de recepção revelam a forma como os conteúdos eram disponibilizados à comunidade e a forma de retorno das informações.

- Organizada: ocorre com a formação de grupos em um local apropriado com auxílio de professores ou monitores que tem o papel de dinamizar a atividade durante todo o processo de transmissão, além de tirarem dúvidas e explicar as ideias fundamentais transmitidas nos programas.

- Livre ou aberta: os alunos ouvem em casa os programas, podendo estudar com auxílio dos materiais auxiliares.
- Mista: o aluno se reúne com o grupo na presença do professor ou monitor, optando por ouvir os programas em local onde preferir.

Esses três tipos de recepção necessitavam de avaliação por ser tratar de uma educação mediada por tecnologia. A avaliação da aprendizagem através do rádio tem os mesmos objetivos das avaliações convencionais enfatizadas pelos PCN's (Brasil, 1998) trata-se de recurso importante, por informar ao professor o que foi aprendido pelo estudante; informar ao estudante quais são seus avanços, dificuldades e possibilidades, como também encaminhar o professor para a reflexão sobre a eficácia de sua prática educativa.

Embora historicamente o rádio tenha surgido com o propósito de educar, ainda há dúvidas sobre a eficácia desse veículo no processo de ensino e aprendizagem, isso ocorre porque as rádios educativas deram espaços a rádios comerciais que têm como papel principal o entretenimento.

Atualmente, o que se percebe é o resgate da história do rádio enquanto instrumento educativo, por meio de projetos de educomunicação. Um exemplo bastante relevante são as iniciativas do projeto Educom. rádio coordenado pelo professor Ismar Soares da Universidade de São Paulo, destinado a capacitar alunos e professores do ensino fundamental para o uso de práticas educacionais comunicativas. Nessa modalidade, os alunos participam ativamente do processo de produção de notícias, através da construção do conhecimento possibilitando a pesquisa, a interação e a reflexão.

### 3.2. A função do rádio na escola

A presença do rádio na escola é algo possível e gratificante, utilizado como prática educacional pode ajudar no processo de ensino e aprendizagem de diversos conteúdos. Já que, a educação toma como base as teorias das mediações, nas quais, o receptor configura-se como ativo, abrindo-se espaço para as possíveis mediações (FUNARI, 2007).

Por meio desse veículo de comunicação, os estudantes podem intervir tanto no que diz respeito à programação quanto ao conteúdo veiculado no espaço escolar valorizando o aspecto da linguagem considerada por Vygotsky como hegemônica.

O rádio tem um papel fundamental na educação, apesar dos avanços de outros meios, ele não perdeu seu espaço, pois alcança distâncias onde os outros meios de comunicação não conseguem chegar. Em uma região como a Amazônia, por exemplo, esse veículo de comunicação é extremamente necessário, pois é muitas vezes, o único meio de comunicação disponível em algumas comunidades.

Na escola, o rádio desempenha um papel significativo, pois ajuda os alunos a desenvolverem habilidades de comunicação, leitura e interpretação. Os estudantes no contato com a elaboração dos programas de rádio constroem o conhecimento através da pesquisa. No entanto, não se trata de uma pesquisa imposta, mas uma pesquisa que tem como produto final um programa de rádio que poderá ser escutado por todos da escola. Essa maneira de ensinar utilizando estimula o estudante a buscar informações, a ler mais sobre os assuntos destinados ao programa, além de ajudar o professor na prática da interdisciplinaridade.

Um dos fatores para o uso do rádio na escola é seu fácil manuseio e a utilização de poucos recursos. Os educandos, neste caso, não contam apenas com os conteúdos ministrados pelo professor, as informações vêm de outros meios, sob outras formas, sendo necessário acompanhar a absorção das informações para que sejam devidamente interpretadas (COSTA, 2005). Por isso é preciso que o educador esteja atento às mensagens e possa orientar os educandos na leitura das mesmas, principalmente as oriundas de rádios comerciais cujo propósito é apenas o entretenimento, como também orientá-lo na construção das mensagens, discutindo e avaliando-as em sala de aula.

De acordo com Costa(2005) a utilização do rádio na escola, mesmo que para alguns pareça defasado, e não seja o preferido entre os jovens como é a *Internet*, deve ser levado em conta pelos educadores que o fato da comunicação radiofônica utilizar-se da linguagem verbal, torna o uso de suas mensagens mais assimilável às práticas educativas que os demais meios audiovisuais. “O rádio estimula a imaginação mais que a televisão porque deixa

lacunas visuais que o ouvinte deve preencher com sua imaginação”. (GREENFIELD, 1988, p. 79)

Portanto, por se utilizar da linguagem oral, necessita que o estudante dê uma atenção maior ao que está sendo falado, o que permite imaginar fatos e situações conforme relatados, ao contrário dos outros meios que trazem as imagens prontas e não permitem que a imaginação possa fluir de forma espontânea. Entretanto, de acordo com Greenfield (1988, p. 19)

Adequadamente usados, todos os meios de comunicação, sem exceção podem fornecer oportunidades para a aprendizagem e desenvolvimento humano. Deve-se determinar, de que forma cada meio deve ser melhor utilizado, para que se possa contribuir para um sistema criativo de multimídia educacional.

### **3.3. O rádio escolar no processo de ensino e aprendizagem de ciências**

É possível perceber que o rádio teve fundamental importância para a educação, principalmente quando se fala de educação popular, e a disciplina de ciências esteve presente no processo de ensino através do rádio, seja por meio de uma educação voltada ao aspecto ambiental ou mesmo em aspectos envolvendo saúde.

Atualmente, é difícil verificar o uso do rádio na escola na disciplina de ciências. Percebe-se que as aulas de ciências se limitam ao espaço da sala de aula, e que o maior aliado é o livro didático.

Os livros didáticos de ciências, em muitos casos, não dispõem de conteúdo que envolva o cotidiano do estudante e muitos assuntos atuais, deixam de ser discutidos em sala de aula. Fourez (1992, p. 47) questiona:

Nossa maneira de ensinar as ciências são centradas nas teorias e nos modelos interessantes aos alunos ou, ao contrário, nosso ensino é centrado sobre os interesses dos cientistas? Seriam nossos cursos de ciências não mais que uma maneira de os fazer entrar no mundo dos cientistas, do que uma forma de os ajudar a explorar o mundo?

Esse questionamento de Fourez nos remete ao seguinte pensamento, as aulas de ciências realmente satisfazem as expectativas de aprendizagem dos alunos? Ou os conteúdos estão sendo ensinados de forma mecânica? O que se percebe é que os alunos têm necessidade de aprender a partir de novas formas de ensino, mas muitos professores ainda continuam enraizados a aulas expositivas, sem dinamizá-las com o uso de TIC's.

Usar um meio de comunicação na escola, não significa que o professor irá abandonar a forma como leciona, trata-se de elementos que servem como aliados em discussões que não estão presentes nos livros didáticos.

O estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor (Brasil, 1998, p.27).

Há necessidade de introduzir as tecnologias de informação e comunicação nesse contexto como forma de incentivar o aluno na aprendizagem dos conteúdos de ciências de acordo com sua realidade, favorecendo uma formação integral dos sujeitos.

Além disso, no ensino de ciências é essencial pensar na alfabetização científica que pressupõe uma leitura de mundo. “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91)

Esses conjuntos de conhecimentos importantes para leitura do universo podem ser introduzidos através do rádio. E a linguagem dos meios de comunicação, é fundamental no ensino de ciências para permitir aos alunos possibilidades de:

Despertar a curiosidade acerca do mundo natural; Adquirir compreensão geral e repleta de ideias importantes das estruturas explicativas da Ciência; Questionar o comportamento humano perante o mundo, bem como o impacto da Ciência e da Tecnologia no nosso ambiente e na nossa cultura geral (Sá, 2004 p. 34).

O rádio é um importante veículo no auxílio para o ensino de ciências para a cidadania, pois é possível através dele, discutir sobre os assuntos que envolvem a comunidade. Quando se elabora um programa de rádio com os alunos, é possível também construir o conhecimento, através da pesquisa, da discussão, além de desenvolver habilidades.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais reforçam ser importante que o professor tenha claro que o ensino de ciências não se resume em apresentações de definições científicas, apresentadas nos livros didáticos que, em muitos casos, se encontram fora da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize, ao longo ou ao final de suas investigações (BRASIL, 1998).

É importante que o ensino esteja voltado para a alfabetização científica, e os meios de comunicação quando inseridos no contexto escolar, dinamizem as formas de ensino permitindo uma educação para a mídia e um ensino de ciências para a cidadania.

Um projeto de rádio escola se constitui numa proposta de educação para as mídias. A familiaridade com os equipamentos próprios da comunicação radiofônica, associada a exercícios de elaboração coletiva da programação a ser veiculada, permitirá à comunidade escolar construir seu próprio discurso, transmitindo a todos

o que pensa, deseja e necessita para a melhoria das relações entre a comunidade escolar e seu em torno (GONÇALVES & AZEVEDO, 2004, p.03).

De acordo com as autoras, torna-se “um elemento que enquanto, ação educativa, prioriza a autoestima, bem como a autovalorização dos membros da comunidade, permitindo a expressão pela voz, tornando-os agentes e produtores culturais”, além de reforçar o modelo de comunicação horizontal, democrático e participativo. p.3

A elaboração de programas de rádio no ensino de ciências possibilita também a realização da interdisciplinaridade na escola. Pois, esse meio de comunicação trabalha com inteligências múltiplas no processo de ensino e aprendizagem que podem ser aplicadas às diferentes disciplinas do currículo. Gardner (1998 apud ALMEIDA, 2009) salienta as inteligências múltiplas, que podem ser desenvolvidas com o uso do rádio.

*Linguística* – ocorre no momento que se elabora os roteiros radiofônicos.

*Lógico-matemática*: Na hierarquização das pautas, determinação de espaço de tempo, na organização de ideias.

*Espacial*: No momento que se faz um exercício do pensamento, da imaginação.

*Musical*: No momento da escolha do conteúdo musical.

*Corporal-cinestésica*: desenvolvida no contato e manuseio de equipamento

*Intrapessoal*: Ao falar ao microfone, ao se relacionar numa atitude de cooperação;

*Interpessoal*: No trabalho em grupo, onde se há cooperação e participação.

Diante das múltiplas inteligências envolvidas na produção radiofônica, verifica-se hoje uma preocupação com a utilização do rádio nas escolas, tanto que em muitas já se pode perceber a presença de equipamentos. Ou seja, “devem existir excelentes razões para que essa mídia ainda continue popular. Além de resistir à concorrência das tecnologias que surgem diariamente, o rádio ainda consegue inserir-se nelas de maneira quase sub-reptícia, como atestam os fenômenos da *webradio* e do *podcast*” (CONSANI, 2007, p. 18). Mesmo com o advento da *Internet*, o rádio consegue seu espaço até mesmo no campo virtual.

Pode-se salientar que as perspectivas atuais para o uso do rádio na escola encontram-se focadas educomunicação, ou seja, na elaboração de programas de rádio na escola por alunos com auxílio dos professores. Diversos são os projetos na área que possibilitam tanto a leitura dos meios como a elaboração dos mesmos propiciando a aprendizagem de conteúdos. Além disso, Gonçalves & Azevedo (2004, p. 8) ressaltam ser “o rádio um elemento

propiciador de experiências educacionais diferenciadas, transformadoras e relevantes capazes de transformar o ambiente escolar, ressignificando relações e ambientes”.

# DELINEANDO O CAMINHO DA PESQUISA

## **4. DELINEANDO O CAMINHO DA PESQUISA**

### **4.1.A pesquisa**

Neste capítulo, apresenta-se a metodologia aplicada à pesquisa sobre Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências que destaca as possibilidades de uso do rádio no processo de ensino e aprendizagem. É importante salientar a visão de Lakatos & Marconi (1996, p. 15) no que consiste a pesquisa científica. “Pesquisar não é apenas procurar a verdade; é encontrar respostas para questões propostas, utilizando métodos científicos”. Assim, toda a pesquisa consiste num processo que permite uma reflexão sobre a realidade.

Toda a pesquisa obedece a uma metodologia, que deve ser empregada para que ao final se possa alcançar os objetivos propostos. A metodologia segundo Fiorese (2003, p.27) é um “conjunto de processos pelos quais se torna possível desenvolver procedimentos”. Os procedimentos adotados na pesquisa em questão se encontram destacados neste capítulo.

### **4.2. Metodologia da pesquisa**

Esta pesquisa iniciou-se com um estado da arte por meio da leitura de artigos, dissertações, teses e outros documentos, com a finalidade da construção de um referencial teórico acerca do tema. O estado da arte permite que se compreenda uma gama de fenômenos mais ampla que se poderia pesquisar diretamente, uma vez que através da pesquisa bibliográfica é possível conhecer o que tem sido pesquisado por outros autores nos mais diferentes contextos (GIL, 1994).

A abordagem dessa pesquisa é a quantiqualitativa, tendência cada vez mais utilizada em pesquisas sociais, já que o fator quantidade não exclui o fator qualidade, a pesquisa que utiliza números não está excluída da condição de qualitativa, assim como a pesquisa quantitativa não se restringe ao âmbito de estudos descritivos (RODRIGUES, 2007). Utilizou-se também da corrente de pensamento materialismo dialético de Karl Marx (1818-1883), através da pesquisa-ação que segundo Tripp (2005) obedece fases que contemplam o planejamento, a descrição, avaliação de uma mudança para melhora de sua prática,

“aprendendo mais no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto de sua própria investigação”.

O materialismo dialético permite a interpretação da realidade numa visão de mundo e práxis, por meio da análise dos fenômenos dentro do contexto a que se inserem, sem separação entre sujeito e objeto (PIRES, 1997).

### **4.3. Objetivos da pesquisa**

#### Objetivo Geral

- Analisar como o rádio, pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de ciências.

#### Objetivos específicos

- Avaliar a utilização do rádio no ensino de ciências.
- Identificar os benefícios de um programa de rádio no ensino de ciências.
- Elaborar um programa de rádio na disciplina de ciências tendo os alunos como sujeitos do processo.

### **4.4. Amostragem**

A pesquisa foi realizada com os alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental da escola Municipal Agenor Ferreira Lima, situada no bairro Zumbi I, zona leste de Manaus. A escolha da escola se deu em virtude da mesma possuir uma estrutura básica para a utilização de programas de rádio no ensino, o que facilitaria o andamento da pesquisa. Essa estrutura básica consistia na disposição de equipamento de rádio escolar e laboratório de informática.

A população envolvida na pesquisa consistiu em 135 alunos que frequentam regularmente a escola no turno vespertino. No entanto, desses alunos somente, 101 foram autorizados pelos responsáveis em participar da pesquisa.

Cálculo da amostra com erro amostrável tolerável de 5%

$N = 135$  alunos

$E_0 =$  erro amostral tolerável = 5% ( $E_0 = 0,05$ )

$n_0 = 1/(0,05)^2 = 400$  alunos

$n = 135 \times 400 / (135 + 400) =$

$n = 54000 / 535$

$n = 100$

Logo, a pesquisa foi realizada com 101 alunos dentro dos padrões de cálculo de erro amostrável. Além dos alunos foram aplicados também questionários para o único professor de ciências da escola.

A pesquisa consistiu em 3 etapas:

- Aplicação de questionários a 44 alunos autorizados sobre o uso de TIC's e do rádio na escola e ao professor da disciplina;
- Realização de uma atividade prática com 16 alunos que gravaram o programa,
- Aplicação do programa de rádio em sala de aula e do questionário final aos 57 alunos e ao professor.

Vale salientar que os 16 alunos envolvidos no processo de produção e gravação do programa também responderam os questionários em sala de aula, logo eles se encontram contabilizados nos 101 alunos sujeitos da pesquisa.

#### 4.5. Instrumentos de coleta de informações

A pesquisa Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências utilizou-se como instrumentos de coletas de dados questionários com perguntas abertas e fechadas aos alunos e ao professor. Os questionários foram aplicados com auxílio do Google Docs, ferramenta que torna possível a organização dos dados, além disso, utilizou também do programa Excel para construir gráficos correspondentes às respostas. O questionário foi escolhido em virtude de possibilitar uma mostra referente a valores, comportamentos, atitudes dos sujeitos.

O questionário foi elaborado baseado na escala de *Likert*, cujo criador foi Rensis Likert (1932), trata-se de um escala somada que requer que o entrevistado destaque o grau de concordância ou discordância ao que está sendo medido. São atribuídos valores numéricos às respostas que indicam a direção das mesmas. De acordo com Cunha (2007, p. 24) “Uma escala tipo *Likert* é composta por um conjunto de frases (itens) em relação a cada uma das quais se pede ao sujeito que está a ser avaliado para manifestar o grau de concordância desde o *discordo totalmente* (nível 1), até ao *concordo totalmente* (nível 5, 7 ou 11)”. Nesse trabalho utilizou-se 5 categorias atribuídas o valor 1 ao nível menor de discordância e valor 5 ao maior.

Segundo Mattar (2001), as principais vantagens da escala *Likert* são a simplicidade de construção; o uso de afirmações que não estão explicitamente ligadas à atitude estudada, permitindo a inclusão de qualquer item que se verifique, empiricamente, ser coerente com o resultado final; e ainda, a amplitude de respostas permitindo apresentar 5 informações precisas da opinião do respondente em relação a cada afirmação.

#### 4.6. Descrição e interpretação dos dados

A escola de *Likert* foi um dos instrumentos utilizado na coleta de dados e para construí-la é necessário que o pesquisador siga os seguintes passos na composição dos questionários:

- Elabore afirmações que servirão como uma espécie de pergunta para o que deseja saber. Exemplo: *Consegui aprender melhor os conceitos envolvendo ciências*. A partir da afirmação, pode-se escolher até 11 categorias (respostas). Na pesquisa em questão foi utilizada a escala de 5 pontos ou cinco categorias.

- Crie categorias (respostas) para a afirmação. Exemplo: Consegui aprender melhor os conceitos envolvendo ciências, utilizou-se as seguintes respostas: *discordo totalmente*, *discordo em parte*, *sem opinião*, *concordo em parte* e *concordo totalmente*.
- Em seguida, foram numeradas as categorias de 1 a 5 para que se calculasse posteriormente o grau de concordância da afirmação. Atribuindo menor valor as respostas negativas.

1. *Discordo totalmente*
2. *Discordo em parte*
3. *Sem opinião*
4. *Concordo em parte*
5. *Concordo totalmente*

- Em seguida realizou-se o cálculo do *ranking* médio (RM) ou média ponderada (MP) apresentado por Malhotra (2001) e utilizado por Tresca & de Rose Jr (2004):

**Quadro 3. Cálculo de Ranking Médio ( RM)**

QUESTÕES	FREQUENCIA DE SUJEITOS					
Conseguir aprender melhor os conceitos envolvendo Ciências	1	2	3	4	5	RM
	4	0	1	7	45	4,5

$$\text{Média Ponderada} = (4 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (7 \times 4) + (45 \times 5) = 260$$

$$\text{Logo RM} = 260 / (4+1+7+45) = 4,5$$

Neste quadro há sinalizado de azul a numeração das categorias de 1 a 5. De vermelho a quantidade de resposta por categoria. Observando os dados percebe-se que 4 pessoas responderam a categoria 1 (Discordo totalmente); 0 pessoas responderam a categoria 2 (Discordo em parte); 1 pessoa respondeu a categoria 3 (sem opinião); 7 pessoas responderam a categoria 4 (Concordo em parte) enquanto 45 pessoas responderam a categoria 5 (Concordo totalmente).

Para calcular a média ponderada (MP) ou *ranking* médio (RM) com a finalidade de saber se os sujeitos pesquisados discordam ou concordam com a afirmação, basta

multiplicar o valor da categoria ao número de respostas e depois somar os valores conforme a seguinte expressão:

$$\text{Média Ponderada} = (4 \times 1) + (0 \times 2) + (1 \times 3) + (7 \times 4) + (45 \times 5) = 260$$

- Calculou-se a RM, por meio da divisão entre o valor obtido (260) e a quantidade de respostas. Logo a RM para a afirmação: *Consegui aprender melhor os conceitos envolvendo ciências* é de 4,5.

$$\text{RM} = 260 / (4+1+7+45) = 4,5$$

-				+
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Discordo totalmente				Concordo totalmente

Analisando os dados obtidos, pode-se dizer que o número 1 (Discordo totalmente) representa o menor grau de discordância, o número 5 (Concordo totalmente) representa o maior grau de concordância. O número 3 (Sem opinião) é o ponto neutro, ou seja os valores menores que 3 são considerados discordantes e os maiores que o 3 concordantes. Logo, a média encontrada é de 4,5 o que significa dizer que a maioria concorda com a afirmação.

Além da escala de *Likert*, foram também utilizados questionários abertos e fechados para questões que ficaram difíceis de serem representadas na escala. Essas questões serviram para complementar alguns dados necessários na pesquisa.

As questões envolvendo a escala de *Likert* possibilitaram criar dados de caráter estatísticos da pesquisa, ao mesmo tempo em que o grau de concordância complementou as respostas qualitativas dos alunos.

A observação da atividade com o rádio também foi um importante instrumento, visto que, o que não pode ser percebido através das respostas, foi observado durante todas as ações no ambiente escolar, desde a aplicação dos questionários até a elaboração e utilização do rádio no ensino de ciências.

#### **4.7. A seleção dos alunos para elaboração dos programas de rádio**

Para que se desenvolvesse a pesquisa sobre o rádio na escola foi necessário escolher alguns alunos que fariam parte do grupo de elaboração do programa de rádio, esse grupo iria participar diretamente da composição dos programas, coletando informações e produzindo textos para o rádio da escola, bem como a gravação dos mesmos e auxílio na transmissão.

Foram escolhidos 16 alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental pelos professores. O critério de escolha elaborado juntamente com a coordenação pedagógica da escola e professores foi à seleção de estudantes que tivessem um desempenho escolar satisfatório e que participam ativamente de projetos da escola. Esse critério seria uma forma de incentivo no contato com as TIC's.

#### **4.8. Conhecendo o rádio escolar**

Os 16 alunos selecionados pelos professores para fazer parte da elaboração dos programas participaram de uma oficina denominada de Educomunicação: o rádio escolar no ensino de ciências. Essa oficina teve duração de 10h e foi realizada no período matutino para não interferir nas atividades de sala de aula, visto que os estudantes se encontravam em calendário especial.

A oficina foi ministrada pela pesquisadora cujo objetivo foi apresentar como o rádio, meio de comunicação disponível na escola, poderia ser utilizado nas aulas de ciências. No entanto, os alunos no início da oficina se mostraram um pouco tímidos, pois desconheciam o uso desse meio de comunicação na escola e não sabiam como acontecia o processo de elaboração de um programa de rádio possuindo muitas dúvidas.

Para que os alunos pudessem se sentir mais a vontade com a atividade, foi realizada uma dinâmica com a seguinte pergunta: Quem é você? Nessa dinâmica eles desenharam seu rosto numa folha de papel e depois escreveram um pouco sobre si, destacando suas qualidades. Foi pedido para que se apresentassem através do seu desenho. Essa atividade teve como objetivo verificar quais tinham habilidades específicas para o trabalho como o rádio, ou seja, descobrir o mais comunicativo, o mais organizado, o mais detalhista, entre outras qualidades. Além disso, como os alunos escolhidos pertenciam a séries diferentes, essa atividade ajudou no entrosamento entre o grupo.

Em seguida foram apresentadas várias imagens com figuras envolvendo educação e comunicação a fim de que eles construíssem o conceito de educomunicação a partir de seus conhecimentos. Após essa definição, foi introduzido o rádio como veículo de comunicação na escola, apresentando suas características, os aspectos importantes da informação, como a questão ética, e por fim como elaborar um programa de rádio na escola.

#### **4.9. A seleção dos temas**

A seleção dos temas para o programa de rádio no ensino de ciências foi realizada com base nos Parâmetros curriculares de Ciências Naturais para o Ensino fundamental (Brasil, 1998) nas séries pesquisadas, dentro dos eixos temáticos.

- Vida e Ambiente;
- Ambiente e Saúde;
- Tecnologia e Sociedade;
- Terra e Universo

A utilização dos eixos temáticos possibilitou que os programas tivessem um caráter interdisciplinar e pudessem ser utilizados não somente na disciplina de ciências.

A compreensão dos fenômenos naturais articulados entre si e com a tecnologia confere à área de Ciências Naturais uma perspectiva interdisciplinar, pois abrange conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos. (BRASIL, 1998, p. 36)

Na perspectiva dos PCNs, optou-se por temas que tivessem diretamente ligados à comunidade, utilizando-se da metodologia aplicada a educomunicação num trabalho que envolve a participação dos alunos que podem opinar sobre as fases de elaboração do projeto.

A educomunicação permite melhorar o coeficiente comunicativo, ao mesmo tempo, em que desenvolve um espírito crítico usando adequadamente os recursos de informação em suas práticas (SOARES, s.d.). Obedecendo aos eixos temáticos dos PCN's foram escolhidos os seguintes temas: água, lixo urbano e os seres vivos, esse último conteúdo relacionado ao 7º ano.

A partir da escolha do tema foram realizadas pesquisas na *Internet* bem como no próprio livro de ciências a fim de coletar mais informações sobre o assunto. Foram utilizados textos de divulgação científica enfatizando o ensino de ciências, pesquisados em sites especializados. Os textos selecionados foram: Os seres vivos, como e por quê classificá-los, Os tipos e problemas do lixo urbano e a Água e suas propriedades disponíveis no site uol

educação. Esses textos serviram como organizadores prévios para o conhecimento (MOREIRA, 2006). Os alunos a partir do contato com os mesmos puderam ampliar suas pesquisas com o auxílio do livro de ciência e do uso do computador.

Posteriormente os alunos se dividiram em equipes para trabalhar os três textos. Os programas de rádio tiveram os seguintes objetivos:

**Quadro 4: Objetivos/ Programas de rádio**

Água	Lixo urbano	Seres vivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o ciclo da água</li> <li>• Identificar os estados físicos da água,</li> <li>• Compreender a importância de conservação da água.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender como podemos conservar o meio ambiente através do cuidado com o lixo reciclagem</li> <li>• Identificar os tipos de lixo</li> <li>• Refletir sobre o problema do lixo urbano para o meio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender com se classificam os seres vivos</li> <li>• Identificar características dos seres vivos</li> </ul>

Fonte : Stein, 2011.

As equipes ficaram assim configuradas: o tema água envolveu alunos do 6º ano e do 7º ano, o tema lixo urbano foi desenvolvido por alunos do 6º ano, enquanto os seres vivos ficaram com os alunos do 7º ano.

#### **4.10. Limitações da pesquisa**

Durante o percurso da pesquisa ocorreram algumas limitações, como a ausência de literatura aplicada ao ensino de ciências e o uso dos meios de comunicação de massa (MCM), em especial a educomunicação.

Outro fator limitante foi aplicação dos questionários com os alunos, pois necessitou-se de autorização dos responsáveis pelos estudantes, no entanto, muitos alunos não trouxeram a autorização impossibilitando que os questionários fossem aplicados com eles.

Além disso, nas atividades de elaboração do programa de rádio, principalmente do roteiro, os estudantes sentiram a necessidade de pesquisar na própria escola, entretanto, a

biblioteca se encontrava fechada, não havendo a presença de um profissional que pudessem auxiliá-los na pesquisa.

Por não possuir sala própria destinada ao equipamento de rádio e pelo mesmo está situado na sala da direção, tornou-se difícil o contato maior dos estudantes com o material. Contudo, o planejamento da pesquisa possibilitou a superação dessas dificuldades permitindo que os estudantes pudessem usufruir do veículo.

# APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

## 5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

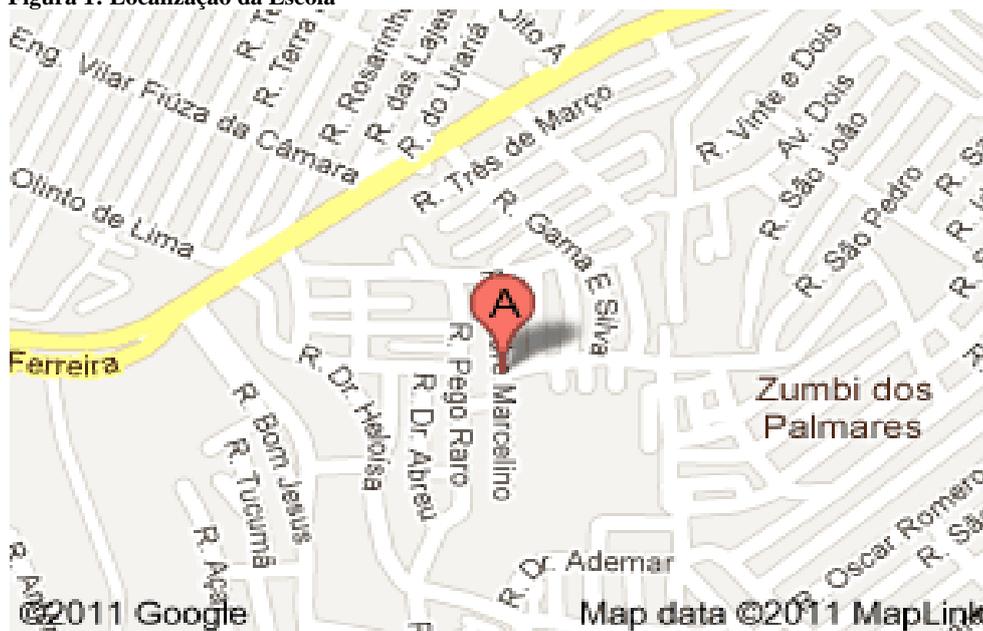
### 5.1. Descrição da atividade com o rádio no ensino de ciências

A pesquisa sobre a utilização do rádio no ensino de ciências iniciou-se a partir da escolha da escola. Embora o rádio seja um veículo de comunicação acessível e que possui certa facilidade de aceitação, optou-se por uma escola que tivesse uma estrutura para transmissão de um programa em sala de aula, de forma a incentivar os alunos a utilizarem esse meio de comunicação em suas aulas.

Apesar da opção de pesquisar num local estruturado para as produções e transmissões radiofônicas, qualquer escola, que possua computador com um programa de gravação de áudio e de CD e uma caixa acústica pode desenvolver um projeto utilizando-o. Uma vez que ele é um veículo que pode ser explorado mesmo sem muitos recursos. A escolha da escola com o rádio apenas facilitaria o trabalho com os alunos e professores, ao mesmo tempo, que garantiria a execução de uma proposta para o ensino de ciências posteriormente por eles.

A instituição de ensino selecionada para a pesquisa educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências foi a Escola Municipal Agenor Ferreira Lima situada no bairro do Zumbi I Zona Leste de Manaus.

Figura 1: Localização da Escola



Fonte: Google Map

O local possui algumas características interessantes: conta com uma estrutura para o uso de rádio na escola com caixas de som distribuídas nas salas de aula, pelos corredores e demais dependências. Possui um laboratório de informática com acesso à *Internet* onde os alunos podem realizar pesquisas. Essas duas características, já a colocaram como propícia para a realização do trabalho.

Além disso, há uma necessidade do uso das tecnologias nesse espaço como forma de incentivo aos alunos a participarem das aulas, evitando assim índices altos de evasão escolar que ali se observava segundo professores. A necessidade de se trabalhar alguns conteúdos de ciências num programa de rádio poderia despertar o interesse maior pelas aulas e pelo veículo de comunicação que a ela dispõe.

No primeiro momento, realizou-se uma sondagem para obter informações referentes à escola, tais como: se os professores utilizam o rádio na escola, se há projetos envolvendo o uso dos meios de comunicação TIC's e até mesmo a existências de uma preparação para o uso dessas tecnologias. Os professores se encontravam em formação através do programa Mais Educação para o uso das TIC's em sala de aula por meio de cursos sobre rádio escola e uso de Linux Educacional, mesmo assim, observaram-se muitas dificuldades na utilização do mesmo, e a utilização apenas como forma de transmitir informações, mas sem contato com os conteúdos escolares. A formação oferecida parece não estar satisfazendo as expectativas dos docentes.

As atividades com as tecnologias na escola estavam sobre responsabilidade de apenas um professor que iria colocar em prática as ações envolvendo os meios de comunicação midiáticos. Essa atividade ficou a cargo do professor de Geografia, o mais interessado na utilização das mesmas inclusive do rádio escolar como ferramenta em suas aulas.

Outro ponto relevante a ser explorado é à escolha das séries pesquisadas. A escola Agenor Ferreira Lima, possui no turno matutino as séries iniciais do ensino fundamental, no turno vespertino 6º ano e 7º anos e Aceleração da Aprendizagem e no turno noturno a Educação de Jovens e adultos. Foi escolhido com sujeitos da pesquisa os alunos do 6º e 7º anos pelo fato de possuírem uma disciplina específica de ciências, o que permitiria analisar o rádio dentro desse contexto. Além disso, nessas séries, segundo os PCN's de ciências naturais BRASIL (1998, p. 58):

São especialmente interessantes atividades que envolvam participação oral, como debates, dramatizações, entrevistas e exposições espontâneas ou preparadas, atividades em grupo voltadas para a experimentação, observação e reflexão. Entre estas atividades, aquelas de natureza lúdica, gestual e coletiva, ao lado das de desenho, cumprem também a função de minimizar a ruptura até mesmo afetiva do regime de professor de turma.

Os demais turnos foram excluídos, por não possuírem alunos da mesma faixa etária definida na pesquisa (11 a 15 anos). Foi escolhido também o professor de Ciências dessas turmas como sujeito, já que a escola possuía apenas um professor nessa área.

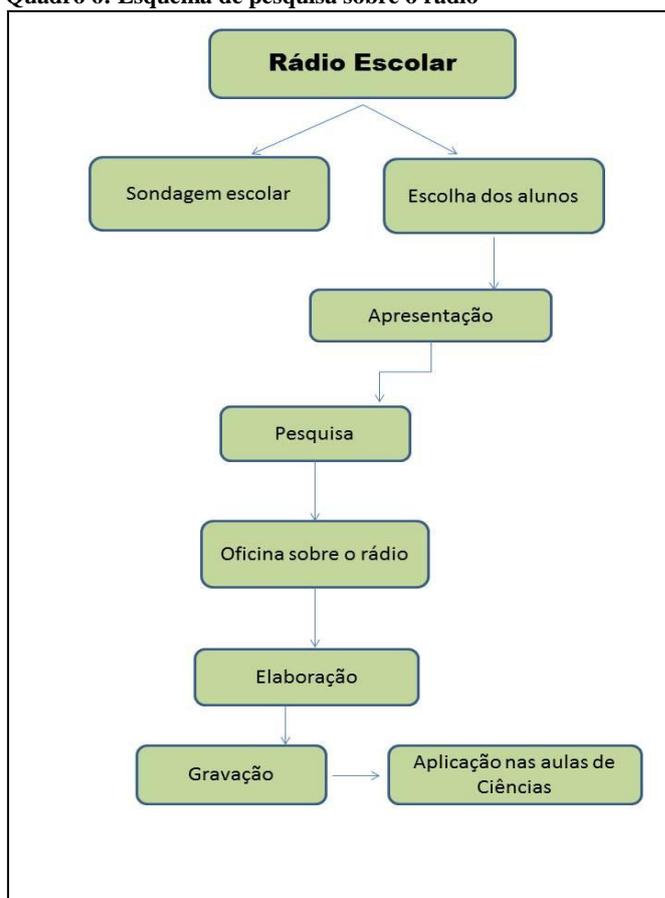
**Quadro 5: Perfil do professor de ciências**

IDADE	SEXO	FORMAÇÃO	DISCIPLINA QUE MINISTRA	SÉRIE QUE LECIONA	TURNOS QUE LECIONA
34	Feminino	Mestrado área de ciências/ ambiental	Ciências	6º e 7º	Vespertino

Fonte: Stein, 2011.

Após a sondagem para identificação das variáveis a serem estudadas foi apresentado um planejamento sobre a utilização do rádio contendo desde as aplicações dos questionários até o momento final da pesquisa que consistiu na utilização do rádio nas aulas de ciências. O Quadro 6 traz o esquema do caminho percorrido na pesquisa.

**Quadro 6: Esquema de pesquisa sobre o rádio**



Fonte : Stein, 2011

Para analisar os questionários calculou-se o Ranking Médio (RM) ou Média ponderada (MP) das questões, conforme mostra o quadro 7:

**Quadro 7: Uso de recursos tecnológicos no ensino de ciências/RM**

QUESTÕES	FREQUENCIA DE SUJEITOS					RM
	1	2	3	4	5	
Nas aulas de ciências o professor utiliza recursos tecnológicos?	5	23	16	0	0	2,25

$$\text{Média Ponderada} = (5 \times 1) + (23 \times 2) + (16 \times 3) = 99$$

$$\text{Logo RM} = 99 / (5 + 23 + 16) = 2,25$$

Grau de concordância:

-					+
[1] Discordo Totalmente	[2]	[3]	[4]	[5] Concordo Totalmente	

O Cálculo do RM, nesse caso, foi realizado de acordo com o número de alunos pesquisados. As primeiras questões foram aplicadas a 44 alunos de 11 a 15 anos das séries 6º e 7º anos. Essas questões foram separadas em categorias, de acordo com as respostas (SANTIAGO, 2010). Abaixo, apresenta-se o cálculo do RM relacionado à pesquisa.

**Quadro 8: Categoria A para o cálculo de RM**

QUESTÃO	NC	RR	P	RG	M	
	1	2	3	4	5	RM
Nas aulas de ciências o professor utiliza recursos tecnológicos	5	23	16	0	0	2,25
Eu me interesso pelas aulas com uso de tecnologias?	0	8	10	0	26	4,0
Com que frequência você ouve rádio	5	4	9	0	26	3,86
Eu gostaria de participar da elaboração de um programa de rádio na escola	1	4	12	0	27	4,1

NC = nunca RR = raramente P = pouco RG = regularmente M = muito

**Quadro 9: Categoria B para cálculo do RM**

QUESTÃO	MR	R	SO	B	OT	
	1	2	3	4	5	RM
Eu considero o ensino de ciências com o uso de tecnologias como o radio	0	1	0	23	20	4,4

MR = muito ruim R= ruim SO= Sem opinião B= bom O= ótimo

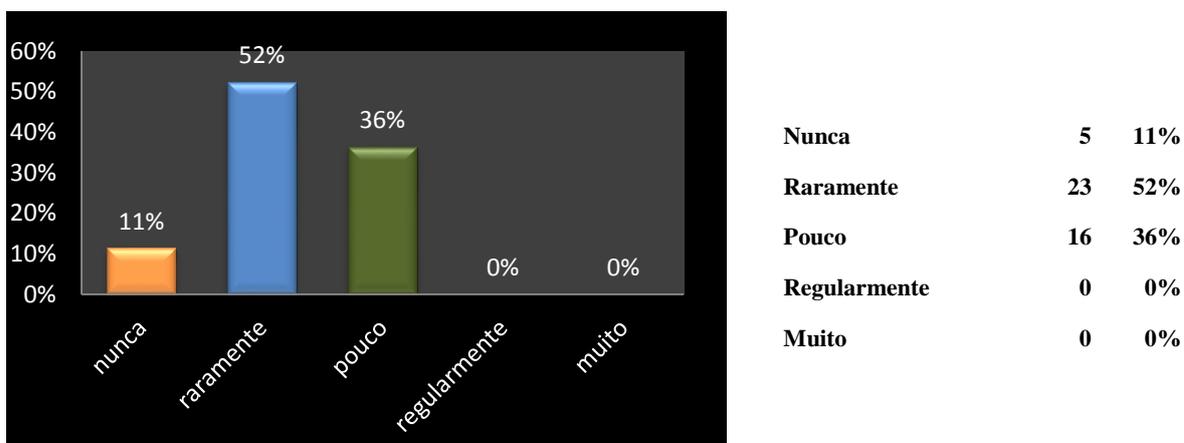
**Quadro 10: Categoria C para o cálculo de RM**

QUESTÃO	NI	PI	RI	I	MI	
	1	2	3	4	5	RM
O rádio escolar é importante para a aprendizagem dos conteúdos	0	3	0	19	22	4,3

NI = Nada importante PI = Pouco importante RI = razoavelmente importante I= importante MI = Muito importante

O quadro 7 sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino de ciências representou uma RM de 2,25, ou seja, os professores nessa escola utilizam pouco TICs, por esse motivo, há necessidade de analisar outros fatores para que se possa introduzir o rádio no ensino de ciências. Como aplicar uma proposta de rádio para que os professores possam perceber as possibilidades de sua utilização no espaço escolar.

**Gráfico 1:** Sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino de Ciências

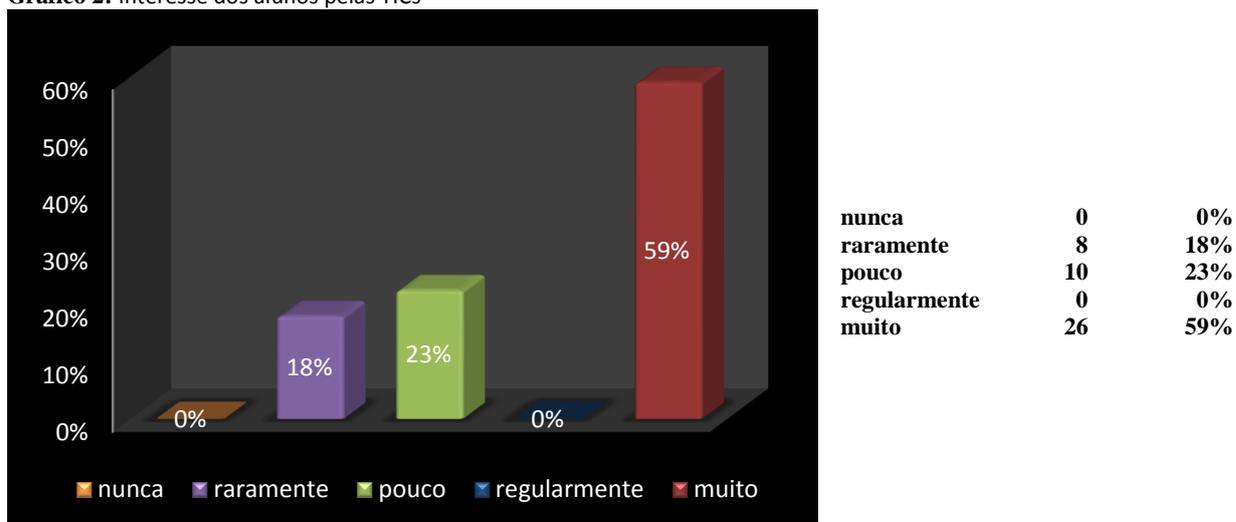


Fonte: Stein, 2011

O gráfico 1 expressa claramente a pouca utilização de recursos tecnológicos no Ensino de ciências. Aqui, entende-se como recursos tecnológicos qualquer elemento utilizado pelo professor para dinamizar suas aulas como Data show, o computador, o rádio, vídeo etc.

Embora a professora tenha respondido que utiliza sempre vários recursos, 52% dos alunos apontam serem empregados raramente. Uma dos fatores para a pouca utilização está centrado na formação para o uso de TIC's na sala de aula. Ainda que a professora da disciplina tenha discordado totalmente que necessite de uma melhor formação para o uso de tecnologias, a formação continuada é primordial para conhecer novos caminhos para o ensino. Nóvoa (1997) reforça essa ideia asseverando que a formação do professor ajuda no acompanhamento dos avanços sociais e permite que possa conhecer novas metodologias e ensinar através das mesmas. Assim, mesmo que o professor discorde da necessidade de formação continuada é imprescindível que esteja sempre se atualizando, uma vez que a sociedade passa por mudanças surgindo novas necessidades.

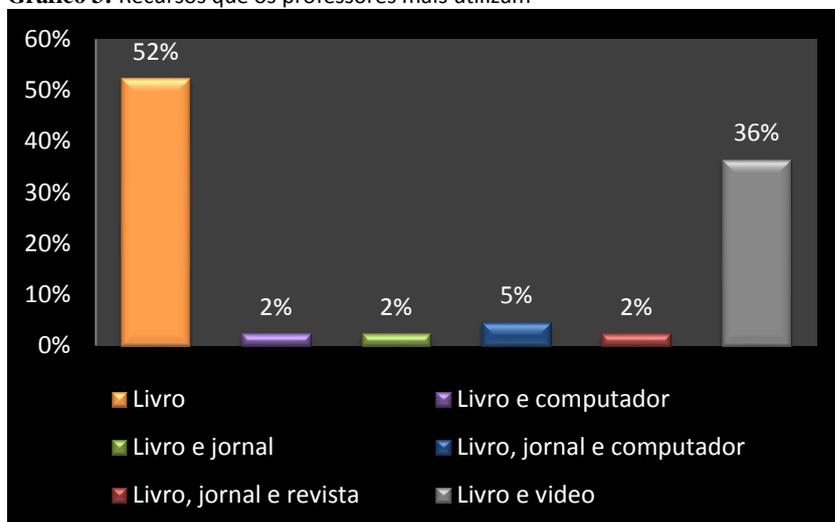
O gráfico 2 representa o interesse dos alunos pelas tecnologias de informação e comunicação na sala de aula.

**Gráfico 2:** Interesse dos alunos pelas TICs

Fonte: Stein, 2011

Pelos dados obtidos 59% dos alunos se interessam muito por aulas de ciências com uso de TIC's, pois elas estão presentes no cotidiano dos estudantes sendo cada vez mais importante incorporá-las na sala de aula, não como acessórios, mas como instrumentos indispensáveis na prática educativa (GADOTTI, 1994). Do total 23% dos alunos responderam que pouco se interessam pelo uso das mesmas, por não serem ainda uma realidade na escola, percebe-se que há pouco contato com os meios de comunicação no ambiente escolar, e as aulas segundo os alunos são realizadas com auxílio do livro didático. Em relação à RM 4,0 acreditam que o ensino através das tecnologias é importante.

Foi perguntado aos alunos quais recursos os professores mais utilizam na sala de aula, as respostas estão explicitadas no gráfico 3.

**Gráfico 3:** Recursos que os professores mais utilizam

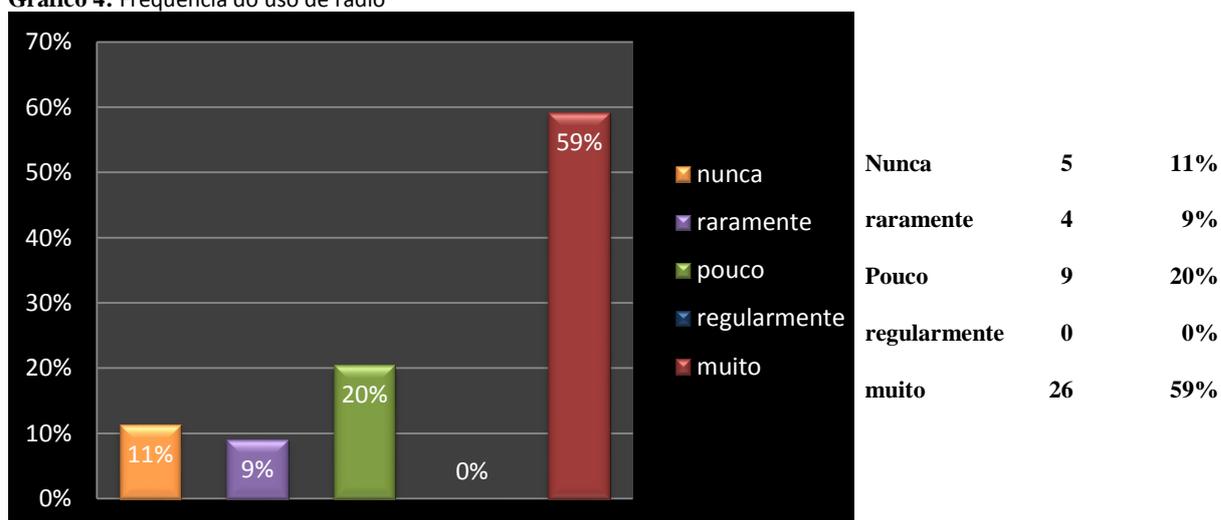
Fonte: Stein, 2011

Livro	23	52%
Livro e computador	1	2%
Livro e jornal	1	2%
Livro, jornal e computador	2	5%
Livro, jornal e revista 1	1	2%
Livro e vídeo	16	36%

Pelos dados obtidos 52% dos discentes afirmaram ser o livro didático o recurso mais utilizado pelo professor em suas aulas, enquanto 36% disseram que o professor ainda utiliza o vídeo como recurso. Isso mostra que no ensino de ciências na escola ainda predomina o uso de aulas expositivas e livrescas. Esse estudo exclusivamente livresco, é questionado pelos PCN's (Brasil,1998) de ciências naturais, pois não apresenta uma relação direta com os fenômenos naturais e tecnológicos, surgindo assim lacunas na formação do estudante, por sonegar as interações com o mundo com o auxílio do professor. Assim, cabe dizer que as aulas com auxílio apenas do livro, deixam de proporcionar ao aluno o contato com outras formas de ensino, e com os próprios meios de comunicação cada vez mais presentes na vida dos educandos.

Para saber o grau de interesse desses alunos pelo rádio, perguntou-se a frequência que ouvem os programas. O gráfico 4 expressa as resposta dos estudantes.

**Gráfico 4:** Frequência do uso de rádio

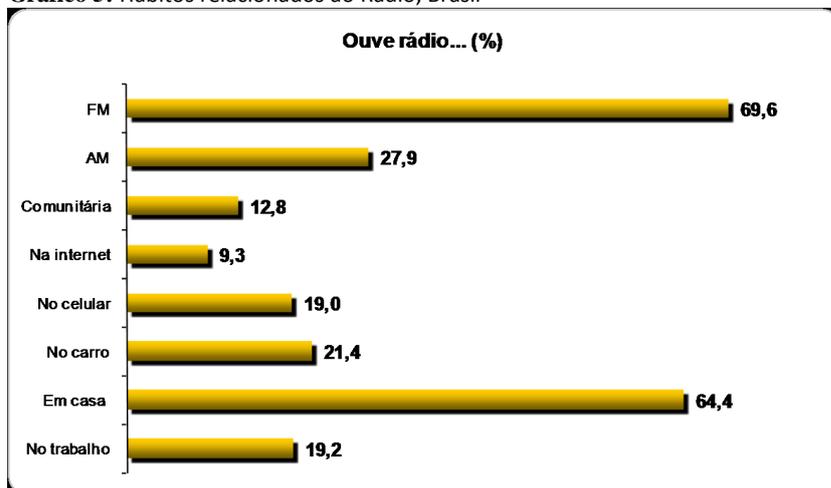


Fonte: Stein, 2011

De acordo com as respostas dos 44 discentes, 59% afirmaram que ouvem muito o rádio em sua casa, mostrando assim um grande interesse deles pelo veículo. O grau de concordância com essa afirmação é de 3,8. Ou seja, a maioria dos alunos está em contato de alguma forma com essa mídia.

Se compararmos esse resultado com a pesquisa do Governo Federal sobre os hábitos de informação e formação de opinião da população brasileira (2010) veremos que o rádio é um dos veículos de comunicação mais úteis na sociedade, pois é possível utilizá-lo de diferentes formas, como mostra o gráfico 5.

**Gráfico 5:** Hábitos relacionados ao Rádio, Brasil



Fonte: Relatório de pesquisa quantitativa. Brasil (2010)

Sobre o uso do rádio no ambiente escolar, perguntou-se como o rádio é utilizado na escola. As respostas dos estudantes estão explicitadas no gráfico 6.

**Gráfico 6:** Utilização do radio na escola

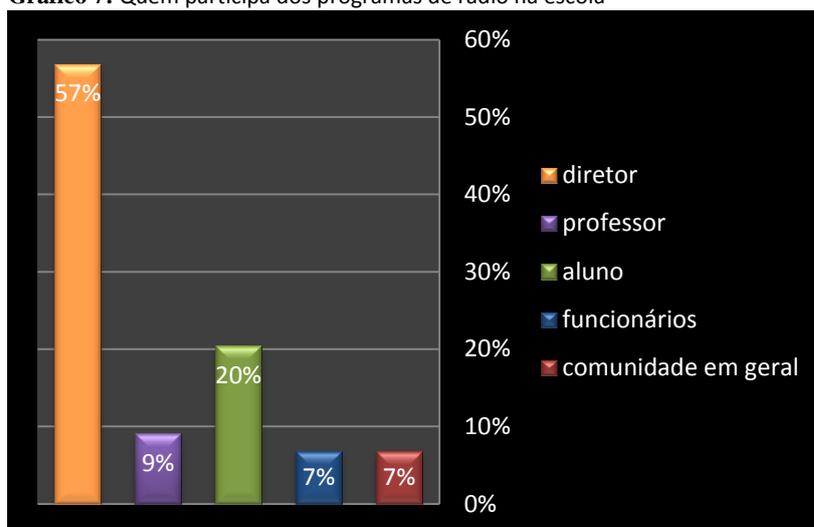


Fonte: Stein,2011

Não é utilizado	30	68%
é utilizado nas aulas	10	23%
é utilizado em atividades extra-classe	4	9%

Conforme com o gráfico 6, uma percentagem de 68% ressaltaram que o rádio não é utilizado, enquanto 23% responderam que é utilizado nas aulas e 9% em atividades extra-classe. A professora afirmou que nunca utiliza o rádio nas aulas de ciência, e pelo que foi possível observar, o rádio é apenas empregado para fins informativos na escola, e os alunos não têm contato direto com o equipamento. Essa hipótese pode ser confirmada no gráfico 7 sobre a participação nos programas de rádio na escola.

**Gráfico 7:** Quem participa dos programas de rádio na escola

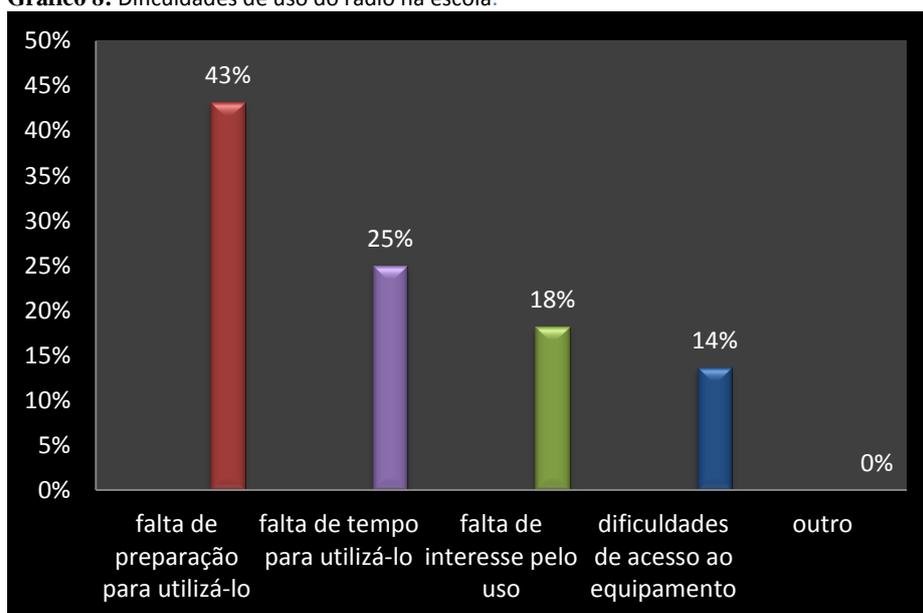


Fonte: Stein,2011

<b>Diretor</b>	<b>25</b>	<b>57%</b>
<b>Professor</b>	<b>4</b>	<b>9%</b>
<b>Aluno</b>	<b>9</b>	<b>20%</b>
<b>Funcionários</b>	<b>3</b>	<b>7%</b>
<b>comunidade em geral</b>	<b>3</b>	<b>7%</b>

O Gráfico 7 revelou que 57% responderam ser o diretor o que mais utiliza o equipamento na escola. Isso pode ser explicado devido o equipamento está situado na sala da direção e não possuir uma sala específica para o uso do rádio.

Diante dessa problemática, perguntou-se aos alunos qual a maior dificuldade quanto ao uso do rádio na escola. As respostas estão representadas no gráfico 8.

**Gráfico 8:** Dificuldades de uso do rádio na escola.

Fonte: Stein, 2011

<b>Falta de preparação para utilizá-lo</b>	<b>19</b>	<b>43%</b>
<b>Falta de tempo para utilizá-lo</b>	<b>11</b>	<b>25%</b>
<b>Falta de interesse pelo uso</b>	<b>8</b>	<b>18%</b>
<b>Dificuldades de acesso ao equipamento</b>	<b>6</b>	<b>14%</b>
<b>Outro</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

O gráfico 8 revela que 43% dos estudantes apontam que a maior dificuldade quanto ao uso do rádio na escola está centrada na falta de preparação para utilizá-lo, 25% salientam a falta de tempo como um fator preponderante, 18 % responderam ser falta de interesse pelo veículo de comunicação e 14% apontam as dificuldades de acesso ao equipamento como sendo um dos problemas para a não utilização do rádio na escola.

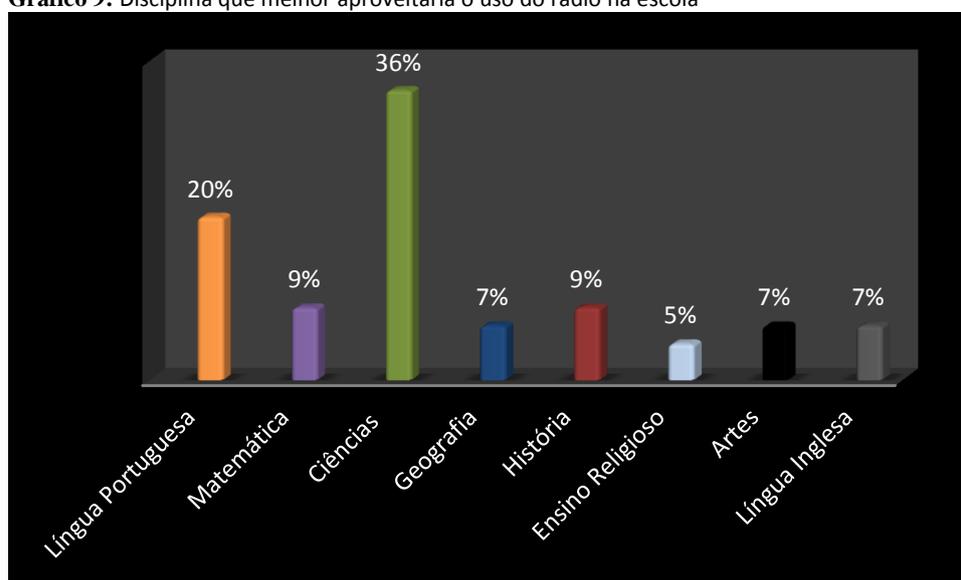
Embora o professor responda que participa sempre dos cursos e formação que lhe são oferecidos e busca por iniciativa própria formação continuada, ele concorda em parte serem as tecnologias de informação importante no ensino de ciências, apontando apenas o computador como um recurso relevante para suas aulas. É possível perceber pela resposta do docente o desconhecimento do conceito de TIC's. Costa (2005) explica que ainda que o rádio pareça algo defasado, deve ser levado em conta pelos educadores, pois utiliza a linguagem verbal que torna a mensagem mais assimilável.

O Gráfico 8 demonstra as principais dificuldades apresentadas no que diz respeito principalmente a formação de professores. Os alunos, muitas vezes, não se interessam por

determinadas TIC's na educação, pela falta de contato com as mesmas, contato este, que pode ser realizado juntamente com o professor. Contudo, um dos problemas é o despreparo do para apresentação dessas mídias aos alunos. Martin- Barbero (1996) revela que existem distâncias entre a cultura ensinada pelos professores aprendida pelos alunos. Entretanto, cabe aos educadores entenderem que os meios de comunicação fazem a descentralização entre as formas de transmissão e circulação do saber. Cabe dizer que o saber circunda por diferentes canais, assim o discente aprende não só na escola, mas em contato com as TIC's.

Perguntou-se nos questionários qual a disciplina melhor aproveitaria o uso do rádio em sala de aula, o gráfico 9 aponta a disciplina de ciências.

**Gráfico 9:** Disciplina que melhor aproveitaria o uso do rádio na escola



Fonte: Stein, 2011

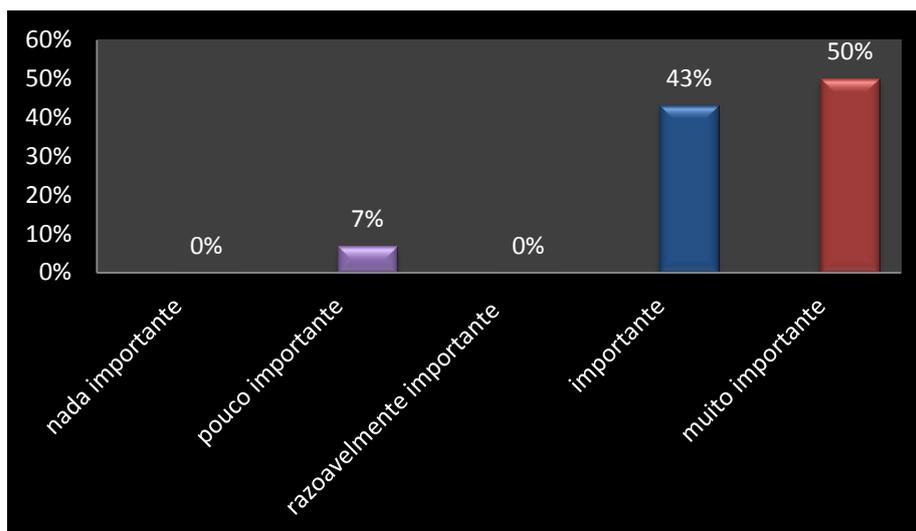
Língua Portuguesa	9	20%
Matemática	4	9%
Ciências	16	36%
Geografia	3	7%
História	4	9%
Ensino Religioso	2	5%
Artes	3	7%
Língua Inglesa	3	7%

O gráfico 9 revela que 36% acreditam que na disciplina de ciências pode se utilizar do rádio, isso se deve ao entendimento das questões ambientais como prioridades na disciplina. A própria professora salienta os conteúdos que poderiam ser trabalhados com o uso do rádio.

Conteúdos relacionados ao meio ambiente como água, doença, lixo. E ainda conteúdos relacionados com problemáticas ambientais da comunidade em que a escola está inserida propiciando assim um trabalho no âmbito formal e não formal. \* (Resposta da professora) Pesquisa de campo (STEIN, 2011).

A educação ambiental é uma das preocupações de todas as ciências, assim, o trabalho com o rádio é interdisciplinar, pois envolve múltiplas inteligências apresentadas neste trabalho por Gardner (1998). No que se refere à importância do rádio para aprendizagem dos conteúdos. O gráfico 10 expressa a opinião dos estudantes.

**Gráfico 10:** A importância do rádio na aprendizagem dos conteúdos



Fonte: Stein, 2011

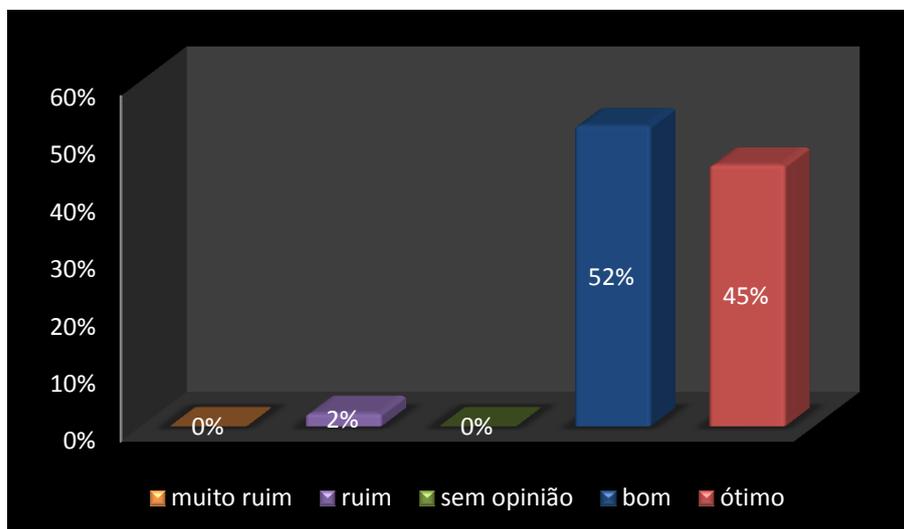
<b>nada importante</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>pouco importante</b>	<b>3</b>	<b>7%</b>
<b>razoavelmente importante</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Importante</b>	<b>19</b>	<b>43%</b>
<b>muito importante</b>	<b>22</b>	<b>50%</b>

\*Grifo da autora

Conforme os dados obtidos, um percentual de 50% considera o rádio como muito importante na aprendizagem dos conteúdos. O grau de concordância dessa afirmação é de 4,3, o que possibilita entender que os alunos compreendem que esse veículo pode facilitar a aprendizagem. A professora também afirmou que o rádio pode ser sim utilizado no processo de ensino e aprendizagem: “facilitando a comunicação entre os alunos, reforçando conteúdos trabalhados, propiciando a autonomia dos alunos por meio de pesquisas individuais e em grupos”. A professora concorda com a visão de Gonçalves & Azevedo, (2004) quando salientam que o rádio é um elemento que propicia experiências educacionais diferenciadas e ressignifica relações e ambientes.

Diante do exposto, perguntou-se aos alunos como eles consideravam o ensino de ciências com a utilização do rádio. No gráfico 11 contém as resposta para a afirmação:

**Gráfico 11:** Considero o ensino de ciências com a utilização do rádio

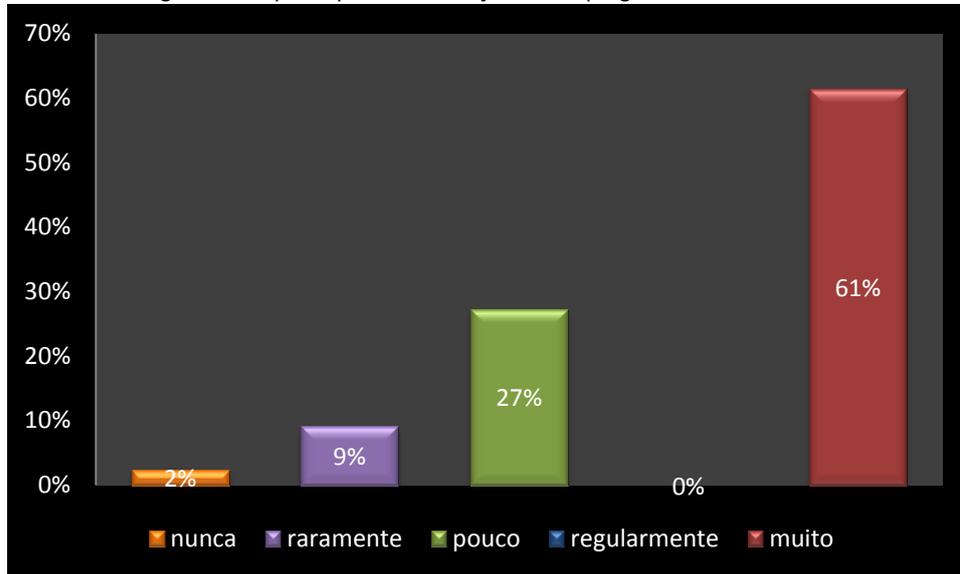


Fonte: Stein, 2011

<b>muito ruim</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Ruim</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
<b>sem opinião</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Bom</b>	<b>23</b>	<b>52%</b>
<b>ótimo</b>	<b>20</b>	<b>45%</b>

O Gráfico 11, revela que 52% dos alunos consideram o ensino de ciências por meio do rádio algo bom. O grau de concordância dessa afirmação é de 4,4, logo a maioria deles avalia o rádio como um meio importante a ser empregado nas aulas de ciências. A professora também concorda com os alunos ao dizer ser o rádio “Interessante, pois é uma ferramenta que possibilita uma total interação dos alunos com os conteúdos”. Estimula a imaginação deixando lacunas que o ouvinte deve preencher com a imaginação. (GREENFIELD, 1988)

Sobre a participação dos discentes na elaboração do rádio na escola, expressas no gráfico 12, um percentual de 61% gostariam de participar de um programa de rádio na escola. Entretanto, 27% responderam que gostariam pouco, enquanto 9% responderam que raramente se envolveriam na elaboração de programas de rádio escolares. O grau de concordância (RM) correspondeu a 4,1, o que é possível afirmar que os alunos têm muita vontade de conhecer como se usa esse meio.

**Gráfico 12:** Eu gostaria de participar da elaboração de um programa de rádio na escola

Fonte: Stein, 2011

<b>Nunca</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
<b>Raramente</b>	<b>4</b>	<b>9%</b>
<b>Pouco</b>	<b>12</b>	<b>27%</b>
<b>Regularmente</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>muito</b>	<b>27</b>	<b>61%</b>

As respostas contidas no gráfico 12 se devem ao fato, de muitos alunos serem tímidos e desconhecerem as fases de elaboração de um programa de rádio, limitando suas afirmações apenas baseados no aspecto da apresentação dos programas. Além disso, muitos consideram difícil a elaboração de um programa, necessitando de profissionais da área de comunicação. Alguns estudantes que responderam que raramente participariam da elaboração do programa foram escolhidos pelos professores e tiveram um bom desempenho na atividade.

Esses primeiros questionários abertos e na escala de *Likert* foram realizados com 44 discentes do 6º e 7º anos antes da elaboração dos programas de rádio na Escola Agenor Ferreira Lima.

## 5.2. A elaboração do programa de rádio

Os alunos inicialmente puderam escolher um nome para o programa, como o foco era a disciplina de ciências foram sugeridos os seguintes nomes: *Ciência e inteligência*, *Ciência em dia*, *Rádio ciências*, *Ciência e Educação*, *Ciência e informação*, *Ciência moderna*, *Ciência agora*, *Futuro da ciência*, *Ciência e cultura*, *Ciência na humanidade*.

Optou-se pelo nome *Ciência em dia* eleito por votação entre os membros da oficina. Analisando, a palavra ciência vem do latim *scientia*, significando "conhecimento", assim, com essa denominação, o programa poderia ser utilizado por outras disciplinas, já que todas têm como base o conhecimento.

A partir da pesquisa sobre o assunto a ser veiculado no programa de rádio, foi elaborado um roteiro básico com informações que os alunos haveriam de preencher. Esse roteiro serviria como base para um programa de rádio. Cada equipe preencheu o roteiro, e entrevistou com o uso de gravador de áudio várias pessoas na escola. A pergunta formulada pelos alunos para a entrevista tinha enfoque ambiental.

- Água: O que você faz para combater o desperdício de água?
- Lixo urbano: O que você faz para manter o ambiente limpo e conservado?
- Seres vivos: Qual a importância das plantas para os seres humanos?

Após a elaboração do roteiro do programa de rádio, era necessário gravar as edições dos programas. Quando a escola não dispõe de muitos recursos, os programas podem ser realizados ao vivo através do equipamento de rádio ou através do uso do microfone e caixas acústicas. A gravação foi realizada no laboratório de informática da escola, em virtude de na sala de rádio funcionar a diretoria, tornando difícil o manuseio por todos os alunos envolvidos na atividade. A professora destacou nos questionários abertos que esse é um fator que dificulta a utilização do rádio, pois para utilizá-lo é necessário “tempo para organizar a sala de aula e os equipamentos. Quando existe na escola uma sala montada é mais prático”.

**Figura 2:** Alunos durante gravação do programa Ciência em dia



Fonte: Stein,2011

Utilizou-se de microfone e computador com um programa *wavepad sound editor* ou o programa *Audacit*, ambos editores e gravadores de rádio disponível na *Internet* gratuitamente, e no caso do *Audacit*, no sistema Linux Educacional acessível nas escolas municipais. Após a gravação, o áudio foi editado para ser levado às aulas de ciências. Após as atividades de gravação os alunos despertaram suas opiniões sobre o uso dessa mídia.

### **5.3. Aplicação nas aulas de ciências**

Das edições gravadas apenas duas puderam ser aplicadas nas aulas de ciências em virtude da qualidade do som dos mesmos. O programa sobre o lixo urbano, embora tenha proporcionado uma experiência de elaboração gratificante aos estudantes, sua utilização não foi possível. Por terem sido gravados no laboratório de informática sem a acústica necessária, os programas não ficaram com uma qualidade ideal para que os outros alunos pudessem entender a mensagem.

O programa sobre a água que teve a participação dos alunos do 6º e 7º anos foi utilizado no 6º ano com os 33 alunos presentes durante a aula. No primeiro momento, foi aplicado um exercício que continha uma pergunta inicial, sobre o que os alunos sabiam sobre a água. A atividade foi auxiliada pelo professor da disciplina de ciências. Após o programa foi perguntado o que eles aprenderam sobre o assunto. Essas respostas encontram-se disponíveis no quadro 11.

**Quadro 11:** Respostas dos alunos sobre a Água

<b>Aluno</b>	<b>O que você sabe?</b>	<b>O que você aprendeu?</b>
1	Eu sei que é muito importante conservar água, porque daqui a algum tempo não encontraremos água limpa e despoluída.	A combater o desperdício da água
2	Que a água doce é encontrada nos rios e lagos e a salgada nos mares e oceanos.	Que a água é muito importante para os seres vivos por isso devemos preservá-la
3	A água serve para tomar banho	Que não devemos desperdiçar água.
4	A água é necessária, ela não vai durar a vida toda, por isso devemos cuidar e economizar, porque a água é vida.	Apreendi tudo sobre o desperdício. Não deixar a torneira ligada e sempre economizar e cuidar da nossa água, pois ela é vida e todos têm que aprender.
5	Eu sei que a água é a nossa sobrevivência que nos ajuda a tomar banho, lavar as mãos, fazer comida etc.	Que não devemos gastar água
6	Eu sei que a água é fundamental para nós pessoas e bichos. Eu sei que se não tomarmos água morremos de sede. Sei que ela é para tomar banho lavar louça e etc. é fundamental	Que existe água em nosso corpo, que não se pode ficar gastando água que a água serve para muita coisa.
7	Sei muitas coisas, que a água é um patrimônio natural e que ela é muito importante para nós seres humanos.	Apreendi várias coisas sobre a água como podemos cuidar dela sem desperdiçar
8	Eu sei que água é importante para nós. Ela serve para tomar banho, beber e não desperdiçá-la	Eu aprendi a não gastar água porque a água é muito importante
9	Eu sei que a água serve para lavar louça, encher garrafa, pra tomar banho, pra muita coisa.	Eu aprendi que nos não temos que esquecer de fechar a torneira e não deixar a água estragar
10	A água é um elemento que nos pagamos para beber	Tudo sobre água
11	Eu sei que H <sub>2</sub> O é a água. E também sei que temos que beber muita água para evitar problemas no coração ou na pele, para não ficarmos desidratados.	Apreendi que podemos fazer muitas coisas com a água.
12	Você sabia que a água é um bem importante para todo mundo? É como a vida.	Apreendi muitas coisas sobre os estados físicos da água, que é sólido, líquido e gasoso.
13	Que a água é muito importante para nossas vidas, por exemplo, pra gente beber, lavar roupa etc.	Eu aprendi que a água não é só para lavar roupa e etc, mas sim para o nosso planeta todo.
14	Eu sei que a água faz nos sobrevivermos na Terra, porque a água nos bebemos, fazemos comida, lavamos a louça, enchemos garrafas etc.	Eu aprendi que a água faz parte da nossa natureza e que a água pode fazer muitas coisas.
15	A água é muito importante para nossas vidas e para a vida da floresta e todos os seres vivos.	Eu aprendi que não se pode desperdiçar água.
16	Eu sei que mais da metade do planeta terra é água, mas tem muita água salgada e muito pouco água doce como rios e lagos e lagoas, e lençóis freáticos de água doce.	Eu aprendi que a gente tem muito pouca água doce e não podemos desperdiçar a água que nos resta.
17	Eu sei que a água é muito boa para todas as pessoas, sem a água ninguém vive, porque a água que faz as pessoas sobreviverem.	Eu aprendi que não é bom desperdiçar a água, porque todo mundo precisa de água no corpo para sobreviver.
18	Que é muito importante para nos e bom	Eu aprendi que não é pra gastar água, é pra

	para o ser vivo	preservá-la.
19	Que ela não é infinita. É finita quer dizer que um dia irá acabar por isso temos que conservar água, a água é uma coisa muito preciosa.	Eu aprendi que é muito importante conservar a água e combater o desperdício dela.
20	eu sei que a água é muito importante para o mundo inteiro, porque sem a água todo mundo morre.	Eu entendi muitas coisas sobre a água, manter a torneira fechada, e aproveitar a água. Sem água não tem condição de viver, porque com a água podemos fazer muitas coisas.
21	Eu sei que a água é muito importante para as pessoas e as plantas. As plantas e os animais precisam da água/	Eu aprendi que não pode estar gastando muita água e não podemos desperdiçá-la e também deixar a torneira ligada.
22	Porque sem água tudo morre	Como consumir a água sobretudo o desperdício da água.
23	Eu acho que a água é muito importante, pois precisamos dela para sobreviver, porque senão ficamos desidratados e é isso que eu conheço.	Aprendi que a água é muito importante para a natureza e para o povo, porque sem a água não podemos sobreviver. Por isso não gaste muita água.
24	Eu sei que não devemos desperdiçar a água porque um dia ela pode faltar para todos nós.	E que não devemos desperdiçar a água.
25	Eu acho que voce antes de ir tomar banho, ao ensaboar feche o chuveiro para não desperdiçar a água. Ao escovar os dentes feche a torneira. Tem métodos de aproveitar a água pensando no futuro	Eu aprendi que mesmo que para algumas pessoas a água nunca vai acabar, existem outras que necessitam de água de boa qualidade, temos que preservar o que Deus nos deu.
26	Com água a gente pode tomar, banho, beber, cozinhar, etc.	Aprendi mais sobre a água, de onde ela vem e como evitar mais o desperdício da água.
27	A água é um elemento que nos precisamos para beber	Tudo sobre a água.
28	Sei que a água é muito importante para a vida, se ficarmos perdidos em uma floresta, podemos se contentar sem água por 4 dias, sem água ninguém vive.a água é a fonte da vida.	Eu aprendi que a água faz parte da vida, eu não tenho que dizer que todos os dias sou econômico com a água, mas sempre quando paro para pensar que um dia pode acabar.
29	Eu sei que a água é o fortalecimento da terra, a sobrevivência dos humanos e de toda vida na terra.	Eu aprendi sem a água não podemos viver
30	A água é muito usada pelas pessoas. E tem muitas pessoas que estragam a água.	Que brincar com a água é um erro, por isso eu vou prestar mais atenção
31	Eu sabia muito pouca coisa mais agora eu estou mais informado sobre a preservação da água, pois ela é importante para a Terra.	Eu aprendi a não desperdiçar muita água. Porque água faz parte da nossa vida e precisamos dela para sobreviver.
32	Não respondeu	Não respondeu
33	Não respondeu	Não respondeu

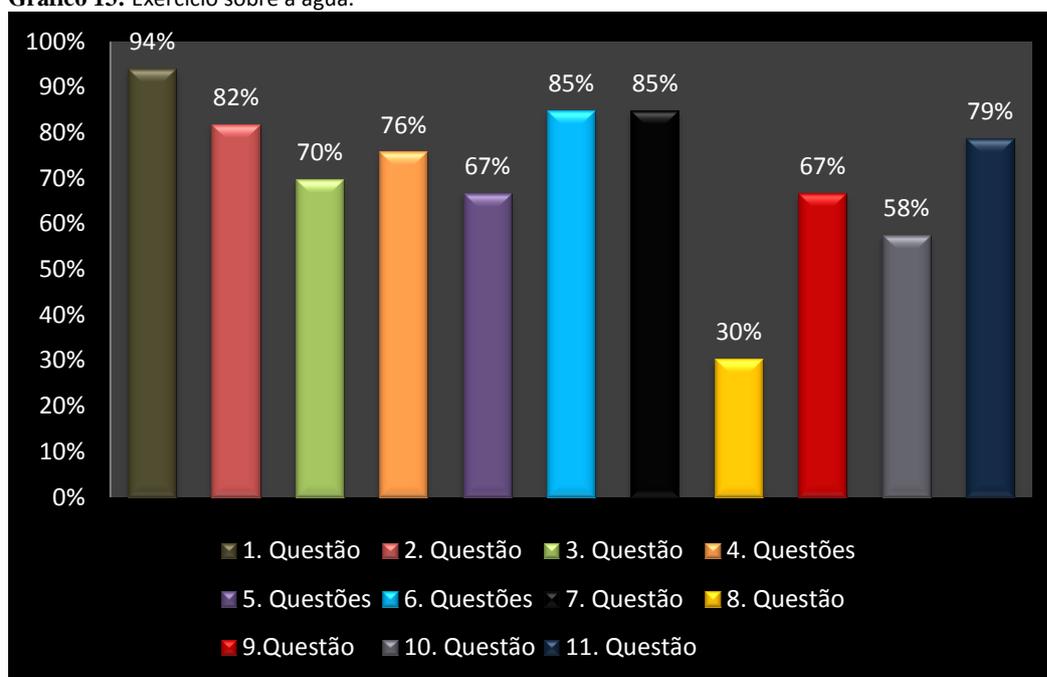
Fonte: Stein, 2011

O quadro 11 revelou a importância da água para os estudantes, a maioria das respostas fala do desperdício da água, da importância de evitar o esgotamento desse recurso. A comunidade em que os alunos vivem sofre com o problema de falta de água e para obtê-la é necessário recorrer a poços artesianos. É o que Chassot (2003) enfatiza que não se pode conceber propostas para o ensino de ciências que não estejam voltadas aos aspectos pessoais e sociais dos alunos. Esse programa de rádio além de mostrar os conteúdos de ciências como os

estados físicos da água, foi possível chamar atenção para o aspecto ambiental, enfatizado na maioria das respostas do quadro 10.

O Gráfico 13 representa o número de acertos em cada questão referente ao exercício sobre a água após o programa de rádio.

**Gráfico 13:** Exercício sobre a água.



Fonte: Stein, 2011

1. **Questão:** A terra é um planeta do sistema solar que possui uma grande quantidade de água.
2. **Questão:** A maior parte da água do planeta está nos oceanos e mares e somente três por cento nos rios e lagos, nas geleiras e nos glaciares.
3. **Questão:** Não podemos encontrar água doce na superfície do solo.
4. **Questão:** No lençol freático (superfície do solo) encontramos água doce.
5. **Questão:** No nosso corpo não existe água.
6. **Questão:** A água possui um ciclo, estar sempre se renovando.
7. **Questão:** São três os estados físicos da água: líquido, sólido, gasoso.
8. **Questão:** Quando a água do ambiente evapora pela ação do calor ela passa do estado líquido para o sólido.
9. **Questão:** Ao cair na terra em forma de chuva, água é aproveitada parte pelas raízes das plantas e parte vai para o lençol freático continuando seu ciclo.
10. **Questão:** A água nunca vai acabar, pois na Terra existe muita água.
11. **Questão:** Combater o desperdício é uma forma de evitar o esgotamento da água

Pode-se dizer que a maioria dos alunos acertou mais de 50% das questões após escutar o programa de rádio. A questão 8, revelou a falta de atenção dos discentes para os conceitos de

sólido, líquido e gasoso. Essas questões constituíram-se de alternativas de verdadeiro ou falso, nas quais os alunos deveriam assinalar V ( verdadeiro) ou F ( falso). O percentual de acertos foi possível graças à exploração das potencialidades oferecidas pelas TIC' s (CACHAPUZ, PRAIA & JORGE, 2004).

Com os alunos do 7º ano foi utilizado em sala de aula o programa sobre os seres vivos. A pesquisa foi realizada com os 24 alunos presentes na aula. Os estudantes já haviam tido contato com o tema, numa aula expositiva anterior. Perguntou-se inicialmente: O que você sabe sobre os seres vivos? Várias respostas surgiram, a maioria enfatizava conceitos já consolidados nos livros didáticos. Ao final os educandos responderam o que aprenderam sobre a temática. Essa maneira de aplicação considerando o que os alunos já sabem possibilita uma aprendizagem significativa (MOREIRA, 2006).

**Figura 3:** Alunos respondendo o exercício em sala de aula



Fonte: Stein, 2011

**Quadro 12:** Resposta dos alunos sobre os seres vivos

<b>Alunos</b>	<b>O que você sabe sobre os seres vivos?</b>	<b>O que você aprendeu?</b>
1	Os seres vivos formam o mundo. Porque sem nós não tem nada. Existe uma imensa quantidade de seres vivos de vários tipos no mundo.	Coisas que não tinha aprendido antes. Adorei muito saber toda a história dos seres vivos e como classifica-los.
2	Eu sei que eles são divididos por reinos que são 5. Que eles podem ser unicelulares e pluricelulares.	aprendi como foi classificados os seres vivos, que foi e como? Como as plantas nos fazem bem e como foi dividido.
3	Eu sei que os seres vivos são aqueles que nascem, crescem, reproduzem-se, envelhecem e morrem. E que os seres vivos respiram e vivem em toda parte do planeta.	Que ciências ensina muito sobre os seres vivos e sobre todo o mundo.
4	Os seres vivos são aqueles que nascem, desenvolvem-se, reproduzem, envelhecem e morrem. Os seres vivos são aqueles que tem todas essas etapas.	Que os seres vivos estão agrupados em 5 reinos: monera, protista, fungo, vegetal e animal.
5	Existem seres vivos e não vivos.	Aprendi que o primeiro cientista que procurou classificar os seres vivos foi Aristóteles, aprendi que ele dividiu em dois grupos: animais e vegetais e muitas coisas importantes. Aprendi que todos nós temos dúvidas sobre os seres vivos e devemos estudar e compreender
6	Eu sei sobre os seres vivos que tem vários tipos de seres vivos, tem vegetais, mamíferos, e protozoários, cada um dos seres vivos tem vida e eles se reproduzem e morrem.	Eu aprendi muita coisas como os vegetais possuem proteínas e como os seres vivem nos seus lugares
7	Os seres vivos são seres que respiram se movem e se alimentam	Que os seres vivos são a maior parte da natureza
8	Os seres vivos tem que ter ar, água, calor etc para eles viverem senão eles não vivem. Acho que é isso.	Eu aprendi que existem muitos seres vivos e aprendi muito mais
9	Os seres vivos são aqueles que nascem, crescem, reproduzem e morrem. Os seres vivos tem capacidade de viver anos, décadas ou até cem anos de idade ou até mais. Os seres vivos são: animais, vegetais, monera, fungo e etc.	Eu aprendi mais sobre ciências naturais que nem tudo pode ser seres vivos, como o solo, o ar, água, etc. Soube que o primeiro que procurou classificar foi Aristóteles.
10	Os seres vivos tem que tomar muita água	Sobre os seres vivos, o sistema e as doenças
11	Bem, são os seres vivos unicelulares e procariontes e alguns pluricelulares. Entre os representantes desse reinos estão os protozoários.	Eu aprendi que é bom saber a ciência que é muito importante para nós saber que tem um grande cientista.
12	Os seres vivos alimentam-se, reproduzem-se e depois morrem. Os seres não vivos são aqueles que não se reproduzem	Eu aprendi que é importante estar dentro da ciência para saber tudo sobre os seres vivos e não vivos.
13	Muitas das doenças são causadas por micro-organismos chamados vírus que podem ser transmitidos para os seres vivos e também os seres vivos precisam dos seres não vivos.	Muita coisa, porque a ciência é muito importante. Aprendi a classificar os seres vivos e a divisão em protista, fungos, bactérias e animal.
14	Os seres vivos são tudo que tem vida e que se movimenta como os animais, as plantas e nós humanos.	Eu aprendi que seres vivos estão em todos os lugares e que os vegetais possuem proteínas, vitaminas e etc.

15	Ecosistema é um conjunto de todos os seres vivos e não vivos que existem no planeta	Eu aprendi muita coisa
16	Os seres vivos são os que respiram. Os animais e as plantas e o ser humano precisam de ar	Eu aprendi que há diferença entre os seres vivos e não vivos
17	Que os seres vivos mais simples teriam surgido há menos tempo enquanto que os complexos teriam evoluído a partir do organismo de uma geração do seres vivos	Não respondeu
18	Os seres vivos são aqueles animais como o leão, macaco etc e o ser humano. É muita coisa nesse mundo, que não dá para contar.	O que é mais importante é trazer o livro de ciência. E quando a gente cuida dos animais nessa floresta Amazônica. É isso aí.
19	Sei que os seres vivos são seres que tem vida, por exemplo: animais, plantas, árvores, etc. Os seres vivos são os que comem, nascem e morrem.	Eu aprendi que os seres vivos são animais, vegetais e plantas, pessoas, árvores. E seres não vivos são os que não têm vida.
20	Os seres vivos são as pessoas, animais e vegetais. Todos esses seres tem vida, cada um desses seres vivos precisa de ar	Eu aprendi que os seres vivos são muito importante para o nosso planeta.
21	Sei que os seres vivos são todas as coisas que tem vida: o ser humano, os animais e as bactérias.	Eu aprendi que os seres vivos são animais, vegetais, plantas e pessoas e também são as bactérias.
22	São seres que a gente ver, sente ou pode escutar. São aqueles que nascem, movimentam-se, crescem, desenvolvem-se e morrem também. Existem outros: bactérias, etc.	Sobre os seres vivos que os alimentos ajudam muitas pessoas que tem muita proteína, vitamina e minerais e que também ajudam na digestão.
23	Eu sei que todos os seres vivos são formados por células, e também os seres vivos, nascem, crescem, reproduzem-se e morrem.	Eu aprendi que os seres vivos são classificados em grupos. Animais e vegetais. E também no mundo há uma imensa quantidade de seres vivos.
24.	Não respondeu	Não respondeu

Fonte: Stein, 2011

Analisando o quadro, é possível perceber que os alunos possuem um conhecimento prévio do que é um ser vivo, baseado em conceitos já consolidados na sociedade, como o de nascer, crescer, desenvolver-se, morrer. Relata-se abaixo algumas considerações sobre as respostas dos alunos.

O aluno 1 classificou apenas a presença do ser vivo no mundo, se esquecendo da matéria bruta que compõe a Terra. Diferente do aluno 5 que já abordou em sua resposta a existência de seres não vivos. Já o aluno 4 escreveu que os seres vivos são aqueles que possuem todas essas etapas, o que é algo questionável no contato com o programa de rádio.

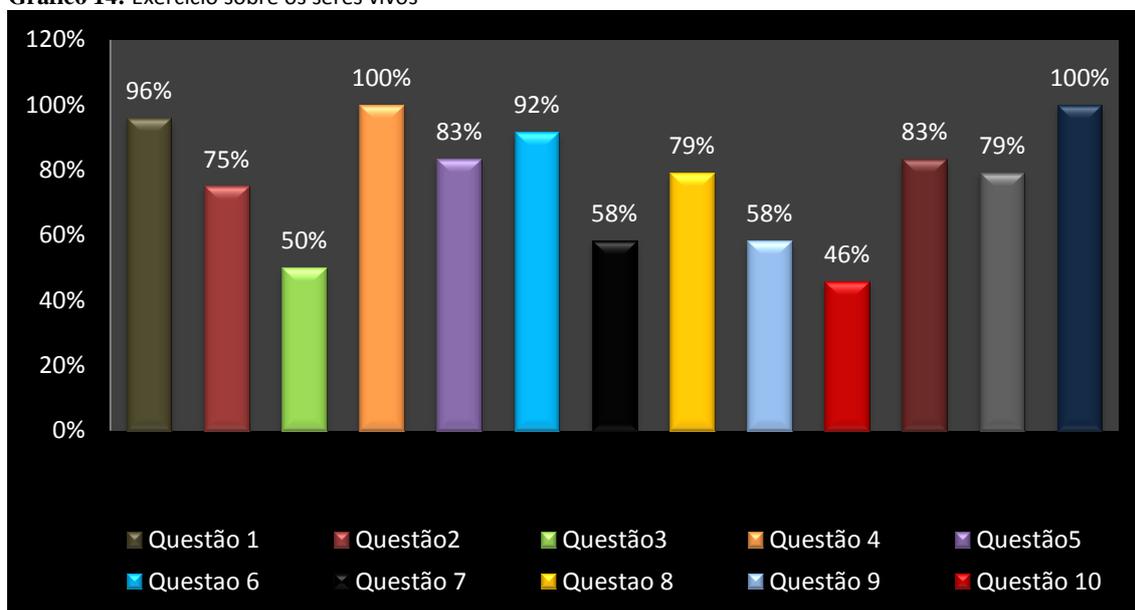
Este programa abordou inicialmente a história da classificação dos seres vivos, alguns conceitos como: morrer, nascer, crescer, desenvolver e reproduzir. Além da classificação dos seres vivos em reinos.

Após o programa, os estudantes perceberam que o conceito mais aceito é o de que “os seres vivos são constituídos por células, e que eles nascem, movimentam-se, têm reações aos estímulos físicos e químicos, crescem, desenvolvem-se, reproduzem-se e morrem”. No entanto, essa definição pode ser questionável, pois nem todos os seres vivos obedecem essas fases. Logo, a afirmação do aluno 4 de que os seres vivos são aqueles que possuem todas essas etapas é desmistificada.

Após escutarem o programa de rádio foi perguntado o que eles aprenderam na atividade. Em suas respostas não mencionaram mais o conceito anterior, abordaram algo a mais que lhes chamou atenção, como a participação de Aristóteles na classificação inicial dos seres, a importância das plantas, os reinos, bem como a importância de estudar ciências. O rádio apresentou um conjunto de conhecimentos que são importantes na alfabetização científica, ou seja, na compreensão de uma visão de mundo, na leitura da natureza. (CHASSOT, 2003).

As respostas do exercício utilizando verdadeiro ou falso sobre os seres vivos podem ser verificadas no gráfico que segue.

**Gráfico 14:** Exercício sobre os seres vivos



Fonte: Stein, 2011

- Questão:** No mundo há uma imensa quantidade de seres vivos. Existem seres vivos habitando o solo, o ar, a água congelada, as águas profundas.
- Questão:** Os cientistas dividiram os componentes da natureza em seres vivos e em plantas.
- Questão:** Os componentes da natureza estão divididos em seres vivos e matéria bruta

4. **Questão:** Pela definição mais utilizada para distinguir os seres vivos dos seres não vivos, os seres vivos são aqueles que nascem, movimentam-se, têm reações aos estímulos físicos e químicos, crescem, desenvolvem-se e morrem.
5. **Questão:** As bactérias durante o processo de reprodução dividem-se ao meio dando origem a dois novos indivíduos.
6. **Questão:** O primeiro que procurou classificar os indivíduos foi Aristóteles. Ele dividia os seres vivos em dois grandes grupos: animais e vegetais.
7. **Questão:** Os estudos sobre os seres vivos ficaram esquecidos durante muito tempo e só foram retomados atualmente.
8. **Questão:** Lineu, um naturalista criou um sistema chamado *taxonomia* para classificar os seres vivos.
9. **Questão:** A classificação atual dos indivíduos é: seres vivos e não vivos
10. **Questão:** Atualmente os seres vivos estão agrupados em 3 grupos: monera, plantas e animais
11. **Questão:** Os seres vivos estão agrupados em 5 reinos: monera, protista, fungo, vegetal e animal.
12. **Questão:** Os vegetais não são seres vivos
13. **Questão:** Os vegetais possuem proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais, ou seja, tudo que o nosso organismo precisa para se nutrir.

O gráfico 14 demonstra a quantidade de acertos referentes às questões sobre os seres vivos. A partir da análise do gráfico pode-se afirmar que a maior dificuldade está em torno das questões 3 e 10.

A questão 3 teve uma percentagem de acertos correspondente a 50%, isso porque os alunos não dominavam o conceito sobre o que seria matéria bruta. Tanto que na questão 9 houve uma redundância na pergunta colocando a matéria bruta como seres não vivos, o percentual de acertos foi maior 58%.

A questão 10 enfatizou a classificação dos seres vivos, correspondendo a um percentual de 46% de acertos, isso mostra que os alunos não dominam a classificação, necessitando, na execução do programa, da presença do professor mediando o conhecimento, numa espécie de recepção organizada (PIMENTEL, 1999). É preciso que o docente discuta sobre a atividade realizando uma avaliação do que foi aprendido e o que ainda precisa ensinar.

Apesar do bom resultado dos alunos nas atividades, a discussão não foi feita pela professora posteriormente, ou seja, na houve a ajuda na compreensão das diversas informações e conceitos científicos. Ao final da aplicação dos programas de rádio nas aulas de ciências, foi realizada uma avaliação com os alunos e com o professor afim descobrir quais as impressões destes sobre a atividade educacional.

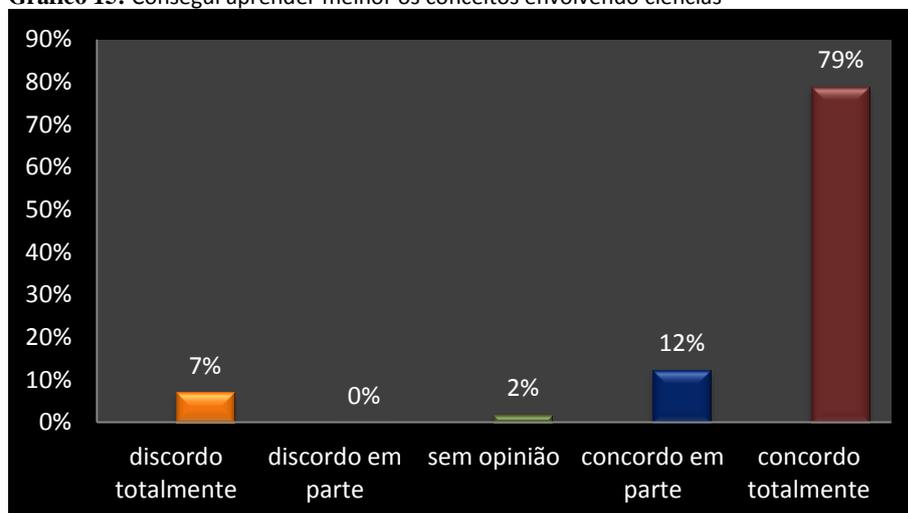
O questionário foi aplicado com os 33 alunos do 6º ano e com os 24 alunos do 7º ano, totalizando assim, 57 alunos. O ranking médio (RM) ou média ponderada (MP) é explicitado no quadro que segue.

**Quadro 13:** Categoria D para cálculo do RM

QUESTÕES	DT	DP	SO	CP	CT	RM
	1	2	3	4	5	
Consegui aprender melhor os conceitos envolvendo ciências	4	0	1	7	45	4,5
Estou mais consciente em relação aos problemas ambientais da minha comunidade	5	0	3	18	31	4,2
Sinto-me mais preparado quanto a utilização dos meios de comunicação na escola	3	0	2	24	28	4,3
Sinto-me mais motivado nas aulas de ciências por meio do rádio	4	0	5	11	37	4,9
Interesso-me mais pelas aulas de ciências com o uso de tecnologias	7	0	0	11	39	4,3

DT = discordo totalmente DP= discordo em parte SO = sem opinião CP = concordo em parte CT = concordo totalmente

Os gráficos seguintes apresentam a avaliação final das atividades da pesquisa Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências.

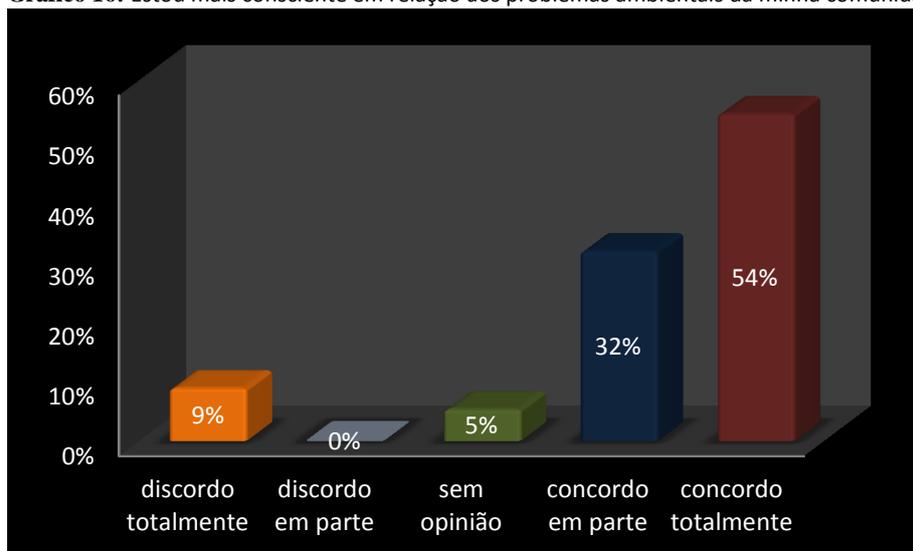
**Gráfico 15:** Consegui aprender melhor os conceitos envolvendo ciências

Fonte: Stein, 2011

<b>discordo totalmente</b>	<b>4</b>	<b>7%</b>
<b>discordo em parte</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>sem opinião</b>	<b>1</b>	<b>2%</b>
<b>Concordo em parte</b>	<b>7</b>	<b>12%</b>
<b>concordo totalmente</b>	<b>45</b>	<b>79%</b>

Após a atividade 79% dos alunos afirmaram ter conseguido compreender melhor os conceitos envolvendo ciências disponíveis no programa de rádio. O grau de concordância para essa afirmação foi de 4,5, logo, os estudantes realmente concordam que com o rádio é possível compreender melhor alguns conceitos.

**Gráfico 16:** Estou mais consciente em relação aos problemas ambientais da minha comunidade

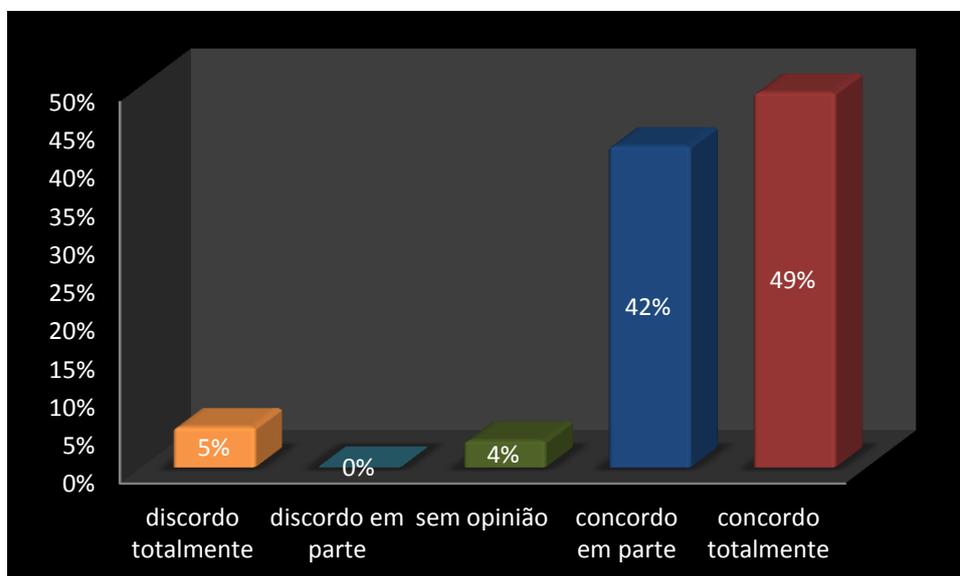


Fonte: Stein, 2011

<b>discordo totalmente</b>	<b>5</b>	<b>9%</b>
<b>discordo em parte</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>sem opinião</b>	<b>3</b>	<b>5%</b>
<b>Concordo em parte</b>	<b>18</b>	<b>32%</b>
<b>concordo totalmente</b>	<b>31</b>	<b>54%</b>

Conforme os dados, 54% concordam totalmente em estar mais consciente dos problemas ambientais de sua comunidade. O grau de concordância dessa afirmação foi de 4,2 mostrando que a atividade conseguiu despertar para a sensibilização dos estudantes, confirmando a ideia de Shaun (2002) de que o espaço midiático é por excelência um espaço educativo.

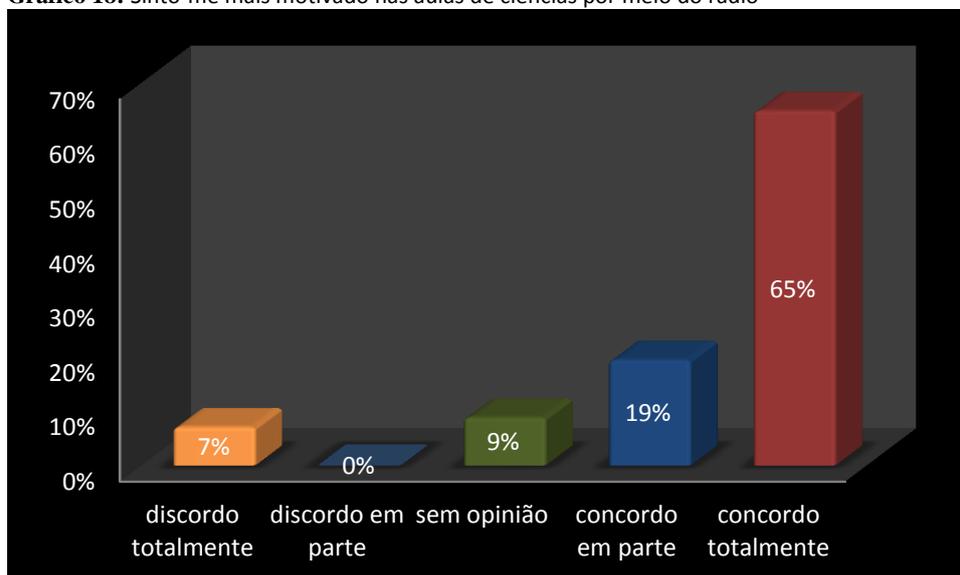
**Gráfico 17:** Sinto-me mais preparado quanto a utilização dos meios de comunicação na escola



Fonte: Stein, 2011

<b>discordo totalmente</b>	<b>3</b>	<b>5%</b>
<b>discordo em parte</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>sem opinião</b>	<b>2</b>	<b>4%</b>
<b>concordo em parte</b>	<b>24</b>	<b>42%</b>
<b>concordo totalmente</b>	<b>28</b>	<b>49%</b>

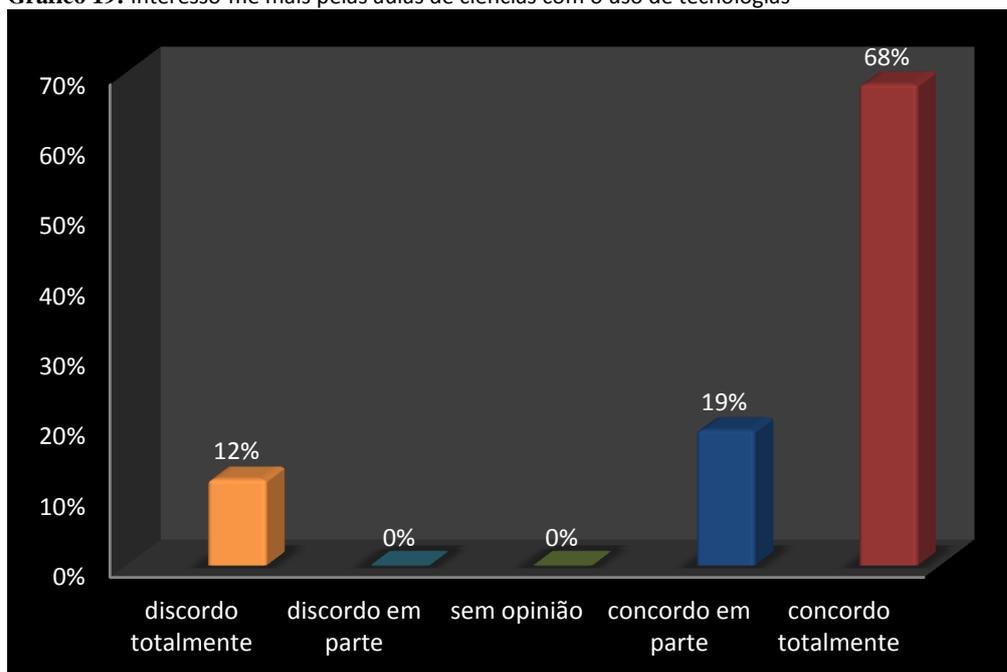
Um percentual de 49% concorda totalmente em estarem preparados para o uso de uso dos meios de comunicação na escola. Entretanto, 42%, quase o mesmo percentual, concordam em parte com essa afirmação. Diante disso, é possível perceber que os educandos apesar do contato com o rádio, ainda apresentam dificuldades na familiarização com o mesmo nas atividades escolares. O RM, com o grau de concordância sobre essa afirmação é de 4,3, apresentando um aspecto positivo para o trabalho com o radio no ensino de ciências.

**Gráfico 18:** Sinto-me mais motivado nas aulas de ciências por meio do rádio

Fonte: Stein, 2011

<b>discordo totalmente</b>	<b>4</b>	<b>7%</b>
<b>discordo em parte</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>sem opinião</b>	<b>5</b>	<b>9%</b>
<b>Concordo em parte</b>	<b>11</b>	<b>19%</b>
<b>concordo totalmente</b>	<b>37</b>	<b>65%</b>

Em relação ao gráfico 18, entende-se que 65% dos alunos sentem-se mais motivados nas aulas de ciências com o uso do rádio. O grau de concordância com essa afirmação é de 4,9, ou seja, a maioria encontra no rádio um incentivo na aprendizagem de ciências.

**Gráfico 19:** Interesse-me mais pelas aulas de ciências com o uso de tecnologias

Fonte: Stein, 2011

<b>discordo totalmente</b>	<b>7</b>	<b>12%</b>
<b>discordo em parte</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>sem opinião</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>Concordo em parte</b>	<b>11</b>	<b>19%</b>
<b>concordo totalmente</b>	<b>39</b>	<b>68%</b>

Após o uso do rádio, um percentual de 68% se mostrou interessado nas aulas de ciências. Não que o uso de tecnologias seja um requisito básico para a aprendizagem da disciplina, mas a utilização das mesmas facilita a aprendizagem. O grau de concordância referente ao interesse pelas aulas de ciências após o uso do rádio na escola foi de 4,3 uma média considerada positiva principalmente quando há esse meio disponível na escola.

A aplicação dos questionários com a professora possibilitou conhecer sua opinião sobre a utilização do rádio em sala de aula. A professora relatou o que considerou importante durante a atividade: “a atenção que os alunos deram e a fixação dos conteúdos”. Ela também deu algumas sugestões para o uso do rádio posteriormente na disciplina como “verificar conteúdos mais adequados à rádio; verificar disponibilidade de tempo; trabalhar de forma interdisciplinar; procurar conteúdos relacionados às diversas disciplinas. O tempo é ainda um dos empecilhos apontados pelos docentes para a utilização das TIC’s na sala de aula, daí a necessidade de planejamento para que essas atividades ocorram.

# PRODUTO DA DISSERTAÇÃO

## **6. DESCRIÇÃO DO PRODUTO DA DISSERTAÇÃO**

Baseado na pesquisa Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências que teve um caráter aplicativo no que se refere ao trabalho com a rádio escolar, é que se desenvolveu esta proposta de intervenção.

Observa-se que os alunos ao contato com rádio conseguem desenvolver varias habilidade, no entanto, as dificuldades centram-se no uso desse meio pelos professores de ciências. Muitos ainda acreditam que é difícil utilizá-lo em sala de aula apontando dificuldades relacionadas ao manuseio de equipamentos e até mesmo a falta de tempo para planejamento de ações como esta.

Por isso apresento, nesse capítulo um guia para implantação de um projeto de rádio escolar no ensino de ciências que servirá como base para os docentes que desejam usufruir desse meio em suas aulas de forma interdisciplinar.

### **6.1. Guia de Implantação de um Projeto de Rádio Escolar no Ensino de Ciências**

#### **6.1.1. Sobre o rádio**

O rádio é um veículo de comunicação que possui grande alcance social, por ser um meio simples de transmissão de informações está presente nos lugares em que até mesmo as instituições de ensino não conseguem chegar. Muitas vezes, é o único meio de comunicação de uma comunidade. Trata-se de um veiculo democrático importante não somente na transmissão de informações como também de conhecimento.

No ensino de ciências, o rádio é pouco utilizado, em virtude dos professores manifestarem certa dificuldade no manuseio do mesmo, ou alegarem que necessitam de tempo para utilizá-lo. Contudo, quando há planejamento que o contemple como um elemento importante na pratica educativa, ele pode ajudar os alunos a desenvolverem múltiplas inteligências.

Algumas habilidades podem ser desenvolvidas com o uso do rádio dentro de uma proposta educ comunicativa, entre elas:

- Leitura e pesquisa, pois os alunos para produzirem os programas necessitam realizar leituras acerca dos conteúdos a serem veiculados.

- Linguísticas no que diz respeito ao uso da voz e da comunicação em sala de aula.

O trabalho com o rádio também facilita as relações interpessoais, pois se trata de uma atividade realizada em grupo. Além de ser, especificamente para o ensino de ciências, um importante aliado na alfabetização científica, já que através desse meio pode-se promover discussões, o que permite ampliar conceitos e ter uma visão de mundo.

Utilização do rádio na escola, em que os alunos são os sujeitos das produções é um trabalho interdisciplinar, que possibilita a sensibilização dos estudantes para as questões sociais a que estão envolvidos.

### **6.1.2. Passos para realizar atividade com o rádio na escola**

Há duas maneiras bastante satisfatórias para o uso do rádio no ensino de ciências e em outras disciplinas, a primeira é a análise dos meios midiáticos, a segunda é a elaboração de conteúdos para serem veiculados no rádio escolar. Ou seja, você pode utilizar um programa de rádio já pronto, levar notícias e informações para os alunos ouvirem, músicas relacionadas e realizar uma discussão. A outra maneira é elaborar com os alunos um programa, o que permite que exercitem a pesquisa, a criatividade e possam discutir sobre o que fizeram numa espécie de auto avaliação.

Cabe ao professor definir qual o seu objetivo para que o trabalho com o rádio renda bons frutos. Faz-se necessário que planeje a atividade, o tempo e defina metas. Se optar por uma discussão de análise dos meios em sala de aula, designe questões para os alunos, avalie a participação dos mesmos, e possibilite que eles elaborem novas questões e discutam sobre elas. Se optar por elaborar um programa de rádio, o trabalho será mais completo.

Para elaborar o programa na escola preciso estar atento para os seguintes passos:

1. Passo: Explique para os alunos a atividade, eles precisam conhecer os objetivos e entender que com ela também se aprende, essa é uma forma de aproximá-los da tecnologia dentro do ambiente escolar, isto é, dizer a eles que a escola também se insere no contexto tecnológico.
2. Passo: Defina com os alunos os assuntos que podem ser colocados no programa. Se for um programa de ciências, opte por conteúdos mais próximos do cotidiano dos

alunos. Os conteúdos sobre meio ambiente são excelentes para ser explorados por esse veículo, além disso, proporcionam uma inter-relação com as demais disciplinas. Caso você queira trabalhar um conteúdo específico converse com os alunos sobre o assunto, identificando o que eles sabem e abrindo caminho para novas ideias.

3. Passo: Escolha o nome para o programa de rádio. Todo o programa precisa de um nome, esse nome deve ser escolhido com os alunos, numa espécie de identidade da escola ou da turma. Faça uma lista na lousa com esses nomes e realize uma votação para defini-lo.
4. Passo: Defina as editorias do seu programa. Curiosidades, música, inovações, notícias da escola, ciência e tecnologia, são exemplos de editorias.
5. Passo: Divida os alunos em grupos conforme as editorias e peça para pesquisarem sobre o assunto referente a elas, ou seja, sobre o tema proposto.
6. Passo: Definindo o conteúdo do programa peça aos alunos para pesquisarem sobre o mesmo nos recursos disponíveis na escola. Se na escola houver laboratório de informática, é importante que eles utilizem-no como ferramenta de pesquisa. A biblioteca também é uma fonte rica de pesquisa. Pesquisando os alunos aprendem e trazem novas percepções para o programa.
7. Passo: Peça para eles produzirem um texto sobre os assuntos, esse texto será utilizado no programa, servirá como base para a elaboração do roteiro. Utilize textos de divulgação científica na introdução dos conteúdos, eles ajudam o aluno a compreender melhor o assunto.
8. Passo: Escolha os alunos para elaborar o roteiro e apresentar o programa. Divida-os conforme as editorias.
9. Passo: Oriente os alunos a fazer as entrevistas na escola sobre a temática para que as pessoas possam expressar suas opiniões. Entrevistas do tipo enquetes são excelentes para o rádio e são fáceis de ser realizadas. Para executar essa entrevista você vai precisar de um gravador. Peça para os estudantes escreverem uma pergunta, avalie e

peça que eles perguntem para várias pessoas, assim você consegue coletar várias opiniões. Faça várias entrevistas e depois escolha as que vão fazer parte do programa.

10. Passo: Monte com os alunos o roteiro do programa de rádio. Utilize uma linguagem clara e objetiva, não use palavras difíceis. Lembre-se o rádio é um veículo que utiliza a fala, e deve ser entendido por todos. Utilize os textos produzidos pelos alunos, reduza os parágrafos para facilitar a leitura.
11. Passo: Leia o texto com os estudantes, enfatize algumas palavras importantes para serem faladas com mais afinco. Explique aos alunos que é importante falar devagar obedecendo às pontuações para que as pessoas entendam.
12. Passo: Grave os programas se for possível, para isso será necessário editores de áudio, computador e microfone. Uma boa opção é o Audacity um editor disponível gratuitamente na *Internet*. Mas, você também pode optar pela transmissão ao vivo do programa. Se na sua escola há disponível um equipamento de rádio, utilize-o para veicular os programas ao vivo. Caso não tenha esse recurso, você pode usar caixas de som acústicas na sala de aula. O importante é que o aluno possa aprender ciências utilizando o rádio.
13. Passo: Na veiculação do programa, elabore exercícios sobre os mesmos, faça pergunta aos alunos. Apresente o conteúdo. O rádio é um meio de comunicação, por isso precisa ser discutido. Não basta apenas veicular o programa, é preciso apresentar o assunto, discuti-lo e avaliar a aprendizagem verificando o que eles aprenderam.
14. Passo: Um programa de rádio obedece um tempo de veiculação. Não exagere no tempo, faça programas curtos de 10 a 20 minutos. Esse período as atenções dos alunos serão para o programa. Utilize músicas para dinamizar e para que os alunos possam responder os exercícios embalados por canções. Escolha junto com os alunos uma programação musical para a aula e para o intervalo se for preciso.

## **6.2. Recursos básicos utilizados no trabalho com o rádio**

- Microfone

- CD
- Caixa acústicas
- Equipamento de transmissão de rádio
- Computador com o programa para edição, se for o caso.
- Gravador de áudio
- Máquina fotográfica para registrar a atividade
- 

### 6.3. Roteiro de um programa de rádio

Esse roteiro foi utilizado na elaboração do programa Ciência em dia na pesquisa Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências. Trata-se de modelo de roteiro, você pode adaptar como preferir.

#### ROTEIRO PARA UM PROGRAMA DE RÁDIO

OLÁ, EU SOU \_\_\_\_\_ E EU \_\_\_\_\_

COMEÇA AGORA O PROGRAMA ( colocar nome do programa) COM INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA VOCÊ.

VOCÊ GOSTA DE CIÊNCIAS? HOJE VAMOS FALAR DE:

( Introduzir com o assunto em pauta, escrever um pouco sobre o assunto, destacando os pontos principais)

PARA SABER MAIS SOBRE O ASSUNTO REALIZAMOS UMA ENTREVISTA COM: ( nome completo, ocupação/ entidade que representa).

A ENTREVISTA FOI REALIZADA PELO (A) ALUNO (A) REPÓRTER DO PROGRAMA

**(ENTREVISTA – Aqui coloque a entrevista - gravada)**

CONHEÇA AGORA ALGUMAS CURIOSIDADES SOBRE ( definir o assunto)

COM O REPÓRTER ( nome do aluno repórter)

**( CURIOSIDADES – aqui escreva as curiosidades)**

PARA ESTAR SEMPRE INFORMADO AQUI VÃO ALGUMAS DICAS DE PESQUISA PARA VOCÊ COM O REPÓRTER ( colocar o nome do aluno que vai ler as dicas)

DICAS- ( escreva aqui as dicas: site, livros, eventos)

A MENSAGEM DESSA EDIÇÃO FALA SOBRE ( escrever o assunto da mensagem)

E FOI PRODUZIDA PELO ALUNO (A) ( colocar nome do aluno)

**MENSAGEM – ( aqui, escreva a mensagem ou reflexão)**

**ENCERRAMENTO:**

É ISSO AÍ, GOSTOU? O PROGRAMA ( nome do programa) TERMINA POR AQUI, NÃO SE ESQUEÇA DE LER PARA ESTAR SEMPRE INFORMADO SOBRE O QUE ACONTECE NA SUA ESCOLA E COMUNIDADE;

VOLTAMOS EM BREVE COM MAIS INFORMAÇÕES, ENTREVISTA, DICAS E CURIOSIDADES DE CIÊNCIAS PARA VOCÊ.

PARTICIPARAM DESTA EDICAO OS ALUNOS DO ( colocar série dos alunos) ANO DA ESCOLA ( colocar nome da escola)

Colocar nome dos alunos nas funções abaixo.

NA SONOPLASTIA

PRODUÇÃO

REPORTAGEM

LOCUÇÃO E APRESENTAÇÃO

ORIENTAÇÃO:

AGRADECIMENTOS: AOS PROFESSORES E ALUNOS

UM ABRAÇO E ATÉ A PRÓXIMA, FIQUE AGORA COM A NOSSA PROGRAMAÇÃO MUSICAL.

( 3 MUSICAS)

### **MODELO DE ROTEIRO PROGRAMA DE RÁDIO**

LOC 1 – ALUNO 1

LOC 2 – ALUNO 2

OLÁ, EU SOU (ALUNO 1) E EU ( ALUNO 2)

LOC 1 - COMEÇA AGORA O PROGRAMA CIÊNCIA EM DIA COM INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA VOCÊ.

LOC 2 - VOCÊ GOSTA DE CIÊNCIAS? HOJE VAMOS FALAR DA ÁGUA.

LOC 1 – A TERRA É UM PLANETA DO SISTEMA SOLAR QUE POSSUI UMA GRANDE QUANTIDADE DE ÁGUA/ PRATICAMENTE TODAS AS FORMAS DE VIDAS CONHECIDAS DEPENDEM DA ÁGUA

LOC 2 – A MAIOR PARTE DA ÁGUA ESTÁ NOS OCEANOS E MARES. SOMENTE TRÊS POR CENTO ESTÃO EM RIOS E LAGOS, NAS GELEIRAS E NOS GLACIARES.

LOC 1 – PODEMOS ENCONTRAR ÁGUA DOCE TAMBÉM NA SUPERFÍCIE DO SOLO, NO QUE CHAMAMOS DE LENÇOL FREÁTICO, CONFORME O LUGAR O SER HUMANO PODE FAZER PERFURAÇÕES PROFUNDAS – POÇOS ARTESIANOS E OBTER ÁGUA/

LOC 2 – A AGUA TAMBÉM ESTAR PRESENTE NO CORPO DOS SERES VIVOS. QUANDO TRANSPIRAMOS OU CHORAMOS PODEMOS PERCEBER SUA EXISTÊNCIA/

LOC 1 – A AGUA ESTÁ SEMPRE SE RENOVANDO. ELA POSSUI UM CICLO.

LOC 2 - NÃO EXISTE ÁGUA NOVA, A ÁGUA QUE BEBEMOS JÁ FOI NUVEM OU SEJA VAPOR, E ISSO SE REPETE A CADA DIA, POR ISSO É IMPORTANTE EVITAR O DESPERDÍCIO.

LOC 1 EXISTEM TRÊS ESTADOS FÍSICOS EM QUE A AGUA PODE SER ENCONTRADA

LOC 2 - ESTES ESTADOS SÃO O SÓLIDO ( GELO) LÍQUIDO E GASOSO ( VAPOR DE ÁGUA)

LOC 1 -. A AGUA DO AMBIENTE EVAPORA POR AÇÃO DO CALOR. E PASSA DO ESTADO LÍQUIDO PARA O ESTADO GASOSO.

LOC 2 – O VAPOR DE ÁGUA POSSUI PARTICULAS MINÚSCULAS QUE SÃO CARREGADAS PELO AR. ASSIM FORMANDO-SE AS NUVENS DAS ÁGUAS DOS OCEANOS, MARES, RIOS E LAGOS/

LOC 1 – E NA FORMA DE CHUVA A AGUA PASSA DO ESTADO GASOSO PARA O LÍQUIDO/

LOC 2 – AO CAIR NA TERRA EM FORMA DE CHUVA, A AGUA É APROVEITADA PARTE PELAS RAIZES DAS PLANTAS E PARTE VAI PARA O LENÇOL FREÁTICO NUM CICLO QUE NUNCA PARA/

LOC 1 – ESSE CICLO SE REPETE DESDE O INICIO DA VIDA NA TERRA.

LOC 1 - SOBRE Á AGUA TAMBÉM SELECIONAMOS ALGUMAS CURIOSIDADES IMPORTANTES. CONFIRA COM O NOSSO REPÓRTER ALUNO DO (série e nome do aluno).

VOCÊ SABIA QUE....

A QUANTIDADE DE ÁGUA NO MUNDO É PRATICAMENTE A MESMA HÁ MILHARES DE ANOS. MAS O NUMERO DE PESSOAS AUMENTA A CADA DIA OU SEJA, MAIS GENTE PARA A MESMA QUANTIDADE DE AGUA/

ESPECIALISTAS PREVEEM QUE SE NADA FOR FEITO EM RELACAO A AGUA HAVERA CONFLITOS ENTRE PAISES POR DISPUTA DE AGUA EM UM FUTURO NÃO MUITO DISTANTE/

O BRASIL TEM 13,7 POR CENTO DE TODA AGUA DOCE NO PLANETA, SENDO QUE 8 % DESSE TOTAL ESTÁ NA BACIA AMAZÔNICA/

SEGUNDO A ORGANIZACAO MUNDIAL DE SAÚDE ( OMS) MAIS DE 80% DOS CASOS DE DOENÇAS RESULTAM DA INGESTAO DE AGUA CONTAMINADA.

ESSAS INFORMAÇÕES NOS FAZEM REFLETIR SOBRE AS FORMAS DE CONSERVAÇÃO DA ÁGUA.

AQUI FALOU nome do aluno PARA O PROGRAMA CIÊNCIA EM DIA/

LOC 2 - A MENSAGEM QUE NOS ELABORAMOS NESTA EDIÇÃO FAZ UM ALERTA AS PESSOAS SOBRE A NECESSIDADE DE PENSAR SOBRE A ÁGUA,

LOC 1 - ( nome do aluno e série) TRAZ ESSA MENSAGEM PARA NÓS.

MENSAGEM

LOC 2 - PARA SE INFORMAR AINDA MAIS SOBRE O TEMA ÁGUA, O REPÓRTER E ALUNO ( série e nome do aluno) TRAZ ALGUMAS DICAS DE PESQUISA.

ALGUNS SITES DA INTERNET PODEM AJUDAR VOCÊ NAS PESQUISAS SOBRE ÁGUA. SÃO ELES: (escolha alguns sites de pesquisa sobre o assunto)

[WWW.WEBCIENCIA.COM](http://WWW.WEBCIENCIA.COM)

[WWW.BRASILOLA.COM](http://WWW.BRASILOLA.COM)

[WWW.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR](http://WWW.CIENCIAHOJE.UOL.COM.BR)

ALÉM DISSO, VOCÊ PODE SABER AINDA MAIS SOBRE EDUCAÇÃO NO PORTAL G1 E UOL EDUCAÇÃO. ( selecione sites que possam ter um conteúdo atualizado sobre o assunto)

OUTRA DICA IMPORTANTE É O LIVRO DE CIÊNCIAS QUE TRAZ TAMBÉM VÁRIOS TEXTOS QUE VOCÊ PODE LER E COMPARTILHAR COM SEUS AMIGOS/

LOC 2 - É ISSO AÍ, GOSTOU? O PROGRAMA CIÊNCIA EM DIA TERMINA POR AQUI, NÃO SE ESQUEÇA DE LER PARA ESTAR SEMPRE INFORMADO SOBRE O QUE ACONTECE NA SUA ESCOLA E COMUNIDADE;

LOC 1 - VOLTAMOS EM BREVE COM MAIS INFORMAÇÕES, ENTREVISTA, DICAS E CURIOSIDADES DE CIÊNCIAS PARA VOCÊ.

LOC 2 - PARTICIPARAM DESTA EDICAO OS ALUNOS DO Série DA ESCOLA nome da escola

LOC 1 - PRODUÇÃO ( colocar nome dos alunos em cada função)

LOC 2 - REPORTAGEM

LOC 1 - LOCUCÃO E APRESENTAÇÃO

LOC 2 - ORIENTAÇÃO:

LOC 1 - COLABORAÇÃO:

LOC 2 - UM ABRAÇO E ATÉ A PRÓXIMA

LOC 1 - FIQUE AGORA COM A NOSSA PROGRAMAÇÃO MUSICAL.

#### 6.4. Modelo de exercício para o programa de rádio

##### Exercício de Ciências – Programa de rádio *Ciência em dia*

##### Assunto: Água

1. Antes de escutar o programa de rádio, escreva o que você sabe sobre a Água.
2. Escute com atenção o programa de rádio *Ciência em dia* e depois marque (V) para as afirmações verdadeiras e (F) para as afirmações falsas.  
  
  - ( ) A terra é um planeta do sistema solar que possui uma grande quantidade de água.
  - ( ) A maior parte da água do planeta está nos oceanos e mares e somente três por cento nos rios e lagos, nas geleiras e nos glaciares.
  - ( ) Não podemos encontrar água doce na superfície do solo.
  - ( ) No lençol freático ( superfície do solo) encontramos água doce.
  - ( ) No nosso corpo não existe água.
  - ( ) A água possui um ciclo, estar sempre se renovando.
  - ( ) São três os estados físicos da água: líquido, sólido, gasoso.
  - ( ) Quando a água do ambiente evapora pela ação do calor ela passa do estado líquido para o sólido.
  - ( ) Ao cair na terra em forma de chuva, água é aproveitada parte pelas raízes das plantas e parte vai para o lençol freático continuando seu ciclo.
  - ( ) A água nunca vai acabar, pois na Terra existe muita água.
  - ( ) Combater o desperdício é uma forma de evitar o esgotamento da água.
3. Escreva abaixo 3 coisas que você faz para combater o desperdício de água

### **6.5. Dicas para elaborar um programa de rádio na escola**

- Ler bastante sobre o assunto;
- -Procure responder as 6 perguntas básicas do jornalismo: "O quê?", "Quem?", "Quando?", "Onde?", "Como?", e "Por quê?";
- Questione , pergunte o que tiver dúvidas;
- Fale sempre a verdade, a ética é importante;
- Nas entrevistas, não se esqueça de perguntar o nome completo do entrevistado, função e instituição.
- O texto para o rádio deve ser claro e objetivo, as frases são curtas e deve ser escrito numa linguagem simples;
- Para gravar um programa de rádio, observe as seguintes dicas:
- Ao falar ao microfone: falar com 2 dedos de distância; falar direcionalmente; nunca falar junta a boca e nem muito distante;
- Ao ler o roteiro, utilizar entonação nas palavras, observar atentamente a pontuação.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências permitiu que se vivenciasse a prática do rádio escolar no processo de ensino e aprendizagem, oportunizando aos alunos e ao professor não somente o contato com o veículo, mas a reflexão sobre as possibilidades de utilização do mesmo.

Através da observação da atividade de elaboração das edições do programa até a veiculação das mesmas, foi possível perceber que os estudantes têm facilidade na assimilação da linguagem radiofônica, como também em aprender os conteúdos. Acredita-se que isso ocorre devido à liberdade para discutir, imaginar e construir conhecimentos através da mediação. Por outro lado, os professores ainda mostram certo desconhecimento sobre o uso do rádio. Um dos pontos que se pode notar é a falta de formação continuada com foco no emprego das TIC's em sala de aula. Percebeu-se que os professores ainda não estão familiarizados com as tecnologias de informação e comunicação, o que dificulta a utilização das mesmas.

Ao chegar à escola, a primeira constatação da pesquisa foi existência do equipamento de transmissão radiofônico, no entanto o mesmo se encontrava intacto, sem uso. De um lado, encontravam-se os estudantes considerando o ensino de ciências bom com o uso do rádio, de outro a dificuldade do professor.

Embora a escola possuísse estrutura radiofônica, alguns alunos desconheciam a existência do equipamento. Além disso, os próprios docentes apenas concebiam o rádio como um meio em que poderiam repassar informações do cotidiano escolar e escutar músicas.

Contatou-se durante a pesquisa que as dificuldades dos professores não são apenas quanto ao uso do rádio, mas das tecnologias de um modo geral. Eles não utilizam o rádio nem outro veículo de comunicação na escola, as aulas ainda têm um caráter livresco, como foi revelado pelos alunos. Ainda que o professor reconheça a importância das TIC's no ensino de ciências, há muitos receios quanto sua utilização.

A vivência do rádio na escola possibilitou que aos professores reconhecessem o veículo como um elemento importante a ser explorado. Para os alunos, essa experiência significou ampliação de seus conhecimentos sobre os temas: água, lixo urbano e os seres vivos. Verificou-se que muitos tinham dificuldades em assimilar conceitos e o programa serviu como um organizador prévio das ideias discutidas posteriormente através do exercício.

A elaboração do programa pelos alunos deu a eles autonomia para pesquisar, ler, interpretar e agir e para o professor a possibilidade de discutir os conteúdos numa outra visão

diferenciada do que é proposto nos livros didáticos. Os programas trouxeram também informações importantes sobre os conteúdos abrangendo o aspecto histórico permitindo assim um trabalho interdisciplinar.

O rádio escolar possibilitou um dinamismo no modo de ensinar ciências como também uma mudança conceitual na interpretação de que a disciplina deve ser trabalhada em espaços não formais ou em laboratório. Existem diversas metodologias que podem muito bem ser aplicadas ao ensino de ciências e uma delas é um uso de TIC's.

A aprendizagem através das tecnologias de informação e comunicação depende do objetivo que se pretende alcançar. Se o rádio for concebido apenas como meio de entretenimento, a aprendizagem com certeza ficará em segundo plano. O trabalho com o rádio exige um planejamento, a elaboração de programa e de exercícios com os alunos, assim como discussão. O rádio por si só, não vai promover uma aprendizagem significativa, é preciso que o professor também reforce os conteúdos através da discussão em sala de aula. Ele pode ser um excelente meio para a aprendizagem, como também pode ser dispersivo nas aulas, cabe ao educador encontrar a melhor forma de utilizá-lo.

A pesquisa demonstrou as contribuições do rádio para o ensino de ciências, também evidenciou uma questão importante: a necessidade da orientação do professor para que se obtenha bons resultados. Diante disso, elaborou-se uma proposta para uso do rádio no ensino, o intuito não é dar uma solução pronta para a construção de programas na escola, mas sim dar direcionamento para que mesmo sem uma formação específica o professor compreenda como utilizá-lo.

# MEMORIAL

## 8. MEMORIAL

No exercício da profissão professor é necessário o conhecimento dos elementos que compõem a prática educativa, bem como entendê-los de forma contextualizada, isso remota ao materialismo dialético desenvolvido por Karl Marx (1818-1883) cuja finalidade é a interpretação da realidade numa visão de mundo e de práxis, isto é, um processo de construção concreto de pensamento, onde se deve reconhecer as contradições.

Partindo do princípio da compreensão da minha prática, enquanto professora das séries iniciais do ensino fundamental, e da melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos alunos, é que ocorreu meu primeiro contato com a educomunicação.

A educomunicação se tornou parte da minha vida quando entrei para o curso de Comunicação Social na UniNilton Lins, ao mesmo tempo, em que era acadêmica do curso de Licenciatura em Normal Superior na Universidade do Estado do Amazonas.

Naquela época, eu observava muitos professores falarem das influências negativas dos meios de comunicação de massa para a sociedade e principalmente para o comportamento dos estudantes. Eu me encontrava no meio da discussão, entre a comunicação de massa e a educação, e tentava enxergar um ponto positivo de introdução dos meios de comunicação na escola, mesmo sabendo da resistência que poderia haver por parte dos docentes.

Como uma das leis da dialética marxista é a luta de contrários, através de leituras comecei a entender que tudo tem seu oposto, e que não se pode negar esses aspectos quando se faz uma investigação, então resolvi continuar a pesquisa em educomunicação, tentando encontrar as possibilidades do uso das tecnologias de informação e comunicação na escola.

Em 2008, a escola na qual trabalhava, havia equipamentos de rádio, um laboratório de informática com *Internet*, e alguns recursos tecnológicos que poderiam ser utilizados pelos professores em suas aulas, mas que acabavam sendo excluídos dos planejamentos por falta de formação docente para a utilização dos mesmos.

A comunidade escolar estava localizada em um bairro que possuía uma grande identidade com o veículo de comunicação rádio, uma vez que existia uma rádio comunitária que se tornava, em muitos casos, a porta-voz da comunidade. No entanto, na escola, esse meio não era realidade dos alunos.

Pensei o quanto um projeto envolvendo os meios de comunicação poderia ajudar no processo de ensino e aprendizagem e, ao mesmo tempo, despertar o interesse dos educandos para novas formas de construção do conhecimento.. Entretanto, era preciso superar a visão baseada no senso comum que os professores tinham sobre o uso do rádio. Mais uma vez,

recorro à dialética marxista que mostra a necessidade do educador pensar o senso comum para a consciência filosófica na compreensão de sua prática educativa (SAVIANI, 1991).

O primeiro impacto da criação de um programa de rádio na escola foi a aceitação dos professores. Muitos consideravam o trabalho com as TIC's muito difícil, além disso, não conheciam o conceito de educomunicação sendo a maioria dos trabalhos realizados na escola envolvendo mídias realizados apenas por professores, sem muito contato com os alunos. Daí a importância do conceito de educomunicação que se estabelece como uma área do saber em que os alunos são sujeitos do processo de produção midiática e conseqüentemente do próprio conhecimento, tendo em vista a reflexão sobre a realidade (SOARES, 2002).

O projeto de educomunicação foi como uma novidade, apesar das resistências, por parte dos docentes, eles mesmos, se prontificaram em escolher os alunos para compor o grupo da rádio. Vários foram os encontros na escola para a realização das atividades que tiveram um planejamento detalhado das etapas, envolvendo desde escolha de temas até a veiculação e avaliação do processo de ensino e aprendizagem utilizando esse recurso.

Acompanhei de perto o desempenho dos alunos nas atividades com o rádio, seja através das oficinas, como também na pesquisa, elaboração do roteiro e gravação do programa. Alunos de 6º ao 9º ano participaram de todas as etapas da pesquisa.

Algumas mudanças puderam ser notadas no comportamento dos estudantes, além de se mostrarem mais interessados pelo veículo, alguns que eram tímidos passaram a se comunicar mais, e os outros alunos da escola sentiam a necessidade de também fazer parte desse projeto.

O rádio permitiu que eles exercitassem a pesquisa, a leitura e produção textual. Para a maioria dos professores, não era mais um simples veículo, mas um recurso complementar na metodologia de suas aulas capaz de envolvê-los e possibilitar a interdisciplinaridade.

Após a conclusão do projeto, com o término também da graduação, percebi que o rádio poderia ser um importante instrumento no processo de ensino e aprendizagem, por ser um veículo de comunicação democrático, que consegue romper distâncias e por seu caráter motivador. Percebi que a pesquisa não poderia parar, pois alguns aspectos relevantes mereciam ser abordados, tais como a presença do rádio no ensino e aprendizagem de conteúdos escolares, mais precisamente no ensino de disciplinas, como ciências, no qual a metodologia utilizada nas aulas contemplavam apenas aulas expositivas, pouco atrativas aos alunos. Desta forma, outro projeto de pesquisa surgia desta vez, procurando analisar de que forma o rádio poderia ajudar no processo de ensino e aprendizagem de ciências.

Ao entrar no mestrado profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, percebi o quão se fazia necessário o uso das tecnologias de informação e comunicação TIC's para o ensino de ciências, e o quanto uma pesquisa nessa linha poderia contribuir para novas experiências nesse campo.

Sob orientação da professora doutora Ana Frazao Teixeira delineamos a pesquisa intitulada como Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências. A justificativa de investigação sobre a temática tratava-se de uma reflexão pessoal, enfatizada anteriormente, como também centrava-se na relevância social do veículo.

Se observarmos os avanços tecnológicos que a sociedade está vivenciando, veremos também que a escola passa por mudanças no que concerne aos métodos e recursos para o processo de ensino e aprendizagem. Para o uso das TIC's, ou meios de comunicação na escola, faz-se necessário alfabetização tecnológica e para o ensino de ciências a alfabetização científica, logo por que não aliar alfabetização tecnológica à alfabetização científica. O uso de meios de comunicação como o rádio gerido dentro dos princípios da educomunicação pode ajudar na aquisição de conceitos importante para a alfabetização científica, isso porque, a educomunicação também trabalha com a visão de mundo através da leitura crítica dos meios.

# REFERÊNCIAS

## 9. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A.D. **Rádio**: Uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Disponível em:<http://www.ie.ufmt.br/semiedu2009/gts/gt18/ComunicacaoOral/ADEMAR%20TORRES%20DE%20ALMEIDA.pdf>. Acesso em: 15/02/2012
- BELLONI, M. L. **O que é Mídia-Educação**. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BERLO, D. K. **O processo da comunicação**: Introdução à teoria e à prática. 8 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- CABERO, J., DUARTE, A., BARROSO, J. La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos: **la formación y el perfeccionamiento del profesorado**. Disponível em: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec8.html>. Acesso em: 15/02/2011.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais**. Brasília: MEC, 1998.
- BRASIL. **Hábitos de informação e formação de opinião da população brasileira**: relatório de pesquisa quantitativa. Disponível em: <http://www.secom.gov.br/pesquisas/2010-12-habitos-ii/2010-12-habitos-de-informacao-e-formacao-de-opinioao-da-populacao-brasileira-ii.pdf>. Acesso em: 10/06/2011.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- CALDAS, G. **Mídia, escola e leitura crítica do mundo**. Educação e Sociedade. Campinas, vol. 27, n. 94, p. 117-130, jan./abr. 2006.
- CARVALHO et al. Educacion y tecnologia: conflictos y posibilidades. **Comunicar -Revista Científica de Comunicación y Educación**, 22, p. 63-70, 2004.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, jan/abr 2003. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782003000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782003000100009). > Acesso em: 10/02/ 2010.
- CONSANI, M. **Como Usar o Rádio na Sala de Aula**. São Paulo, Contexto, 2007.
- COSTA, C. **Educação, imagem e mídias**. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2005.
- CUNHA, L. M. A. **Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes**. Dissertação de Mestrado em Probabilidades e Estatística. Universidade de Lisboa, Portugal, 2007.
- CUNHA, A. M. O & KRASILCHIK. Formação continuada de professores de ciências: percepção a partir de uma experiência. Disponível em:<http://168.96.200.17/ar/libros/anped/0812T.PDF>.
- DEMO, Pedro. **Educação e Alfabetização Científica**. Campinas SP: Papyrus, 2010.
- ECO, U. **Apocalípticos e integrados** . (5a ed.) São Paulo: Perspectiva, 1993.

FIGLIANO, R. **Metodologia da pesquisa**: como planejar, executar e escrever um trabalho científico. João Pessoa: EDU, 2003.

FOUREZ, G. **Alphabétisation Scientifique et Technique et Ilôts de Rationalité**. XVI JIES, Actes. Chamonix – France, 1992.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **Sobre educação**: diálogos. v. II. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2003.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FUNARI, C. V. **A prática das mediações em processos educomunicacionais: o caso do Projeto Educom. Rádio**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2007.

GADOTTI, Moacir. **A escola e a pluralidade dos meios**. . Escola e vídeo. Rio de Janeiro. N. 06 p. 32-33, janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. **Educação e Comunicação**. O papel dos meios na formação do aluno e do professor em educação de jovens e adultos. Disponível em:[http://siteantigo.paulofreire.org/pub/Institucional/MoacirGadottiArtigosIt0028/Educ\\_e\\_comunic.pdf](http://siteantigo.paulofreire.org/pub/Institucional/MoacirGadottiArtigosIt0028/Educ_e_comunic.pdf)

GARDNER, H. **Inteligências** – múltiplas perspectivas, Editora Artes Médicas, 1998.

GREENFIELDS, P. M. **O Desenvolvimento do Raciocínio na Era da Eletrônica. Os efeitos da Tv, computadores e videogames**. São Paulo: Summus, 1988.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GONÇALVES, E.M; AZEVEDO, A. B. de. **O Rádio na Escola como Instrumento de Cidadania**: uma Análise do Discurso da Criança Envolvida no Processo. Disponível em:<[http://www2.metodista.br/unesco/GCSB/comunicacoes\\_radio\\_escola.pdf](http://www2.metodista.br/unesco/GCSB/comunicacoes_radio_escola.pdf)> Acesso em:05/04/2011.

HUERGO, J. **Los medios y tecnologías en educacion**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/3024823/Los-medios-y-tecnologias-en-educacion-por-Prof-Jorge-Huergo>. Acesso em: 20/04/2011. 2007.

KAPLUN, M. Processos educativos e canais de comunicação. In **Revista Comunicação & Educação** (14) São Paulo, Moderna, 1999.

KRASILCHIK M. **O Professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LAKATOS, E.M e MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARTIN-BARBERO. J. **Heredando el futuro. Pensar la educacion desde la comunicacion**. Nómadas. Bogotá. Fundacion Universidad Central, 1996.

\_\_\_\_\_. **“Globalização comunicacional e transformação cultural”**. Por uma Outra Comunicação. Dênis de Moraes(org). Rio de Janeiro: Record, 2003.

- MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**. Edição compacta. 3º ed. São Paulo: Atlas, 2001
- MIRANDA, A. S. **Divulgação da Ciência e Educomunicação**: contribuição do jornal escolar para a alfabetização científica. Dissertação de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2007.
- MOREIRA, M. A. **A Teoria da aprendizagem significativa e sua implementação na sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- NASCIMENTO, S.S. A linguagem e a investigação em Educação Científica: uma breve apresentação. In R. Nardi, (org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007.
- NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**: Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão**. Disponível em: [http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re350/re350\\_09por.pdf](http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re350/re350_09por.pdf). Acesso em: 22/08/2011.
- OROZCO, G. Uma pedagogia para os meios de comunicação. In: **Revista Comunicação & Educação**, n. 12, São Paulo: Moderna, 1998.
- OROZCO . G. **Elementos para uma política de educacion mediática**. In VALDERRAMA. C. Comunicacion-educacion. Coordinadas, abordajes y travesias. Universidade Central/DIUC, Bogota, 2000.
- PEREIRA, S. A Educação para os Media hoje: alguns princípios fundamentais. Disponível <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3962/1/A%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20para%20os%20Media%20Hoje.pdf> Acesso em: 21/05/2011.
- PIMENTEL, F. P. **Rádio Educativo no Brasil, uma visão histórica**. Rio de Janeiro: Soarmec Editora, 1999.
- PINTO, M. Correntes da educação para os media em Portugal: retrospectiva e horizontes em tempos de mudança. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, v. 1, n. 32, p.1-20, 01 maio 2003.
- PIRES, M. F. C. Education and the historical and dialectical materialism. **Interface — Comunicação, Saúde, Educação**, v.1, n.1, 1997.
- POYARES. W. **O carisma da comunicação humana**. 2 ed. São Paulo: Elevação, 1999.
- RODRIGUES, R. M. **Pesquisa acadêmica**: como facilitar o processo de preparação de suas etapas. São Paulo: Atlas, 2007.
- SÁ. R, M. **Recursos digitais no ensino de ciências naturais**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto, 2004.
- SAMPAIO, Maria Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- SANTIAGO. E. C. A. **Integração da Tecnologias de Informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem em Química nas escola públicas de Manaus**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2010.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico crítica**: Primeiras aproximações. 2. ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991.

- SCHAUN, A. **Educomunicação: reflexões e princípios**. Rio de Janeiro, Mauad, 2002.
- SILVA, Y. J. Meios de comunicação e educação: Rádio um poderoso aliado. In Citelli A. (Coord). Outras linguagens na escola. Cinema, tv, rádio, jogos, informática. São Paulo: Cortez, 2000.
- SOARES, I. O. Educomunicação: estratégias da comunicação em espaços educativos. **Comunicação & Educação**, São Paulo, 16 a 25 jan/abr 2002
- \_\_\_\_\_. Educomunicação: um campo de mediações. **Comunicação & Educação**. São Paulo (19) 12 a 24 set/ dez, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Alfabetização e Educomunicação: o papel dos meios de comunicação e informação na educação de jovens e adultos ao longo da vida**. Disponível em: <http://www.usp.br/nce/wcp/arq/textos/89.pdf>. Acesso em 04/04/2011.
- \_\_\_\_\_. Los caminos de la educacion, utopias, confrontaciones e reconocimientos. **Nômadas**. Colombia (30) abril, 2009.
- TAVARES JUNIOR. R. **Educomunicação e expressão comunicativa: a produção radiofônica de crianças e jovens no Projeto Educom.Rádio**. Dissertação de Mestrado em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2007.
- TRESCA, R. P. e DE ROSE JR, D. **Estudo comparativo da motivação intrínseca em escolares praticantes e não praticantes de dança**. Disponível em: <http://www.ucb.br/mestradoef/rbcm/downloads/a1v8n1.pdf>. Acesso em: 12/06/2011.
- TRIPP. D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. (3a ed). São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- ZANCHETTA, J. Desafios para a abordagem da imprensa na escola. Revista **Educação & Sociedade**, n. 93, dez. 2005.

# **ANEXOS**

## 10. ANEXOS

### Anexo 1 - Questionários

#### Questionário 1 Identificação do professor

##### 1. Identificação do professor

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Sexo: ( ) masculino ( ) feminino
3. Formação:
  - ( ) Graduação
  - ( ) Pós-graduação
  - ( ) Mestrado
  - ( ) DoutoradoCurso:
4. Disciplinas que ministra:
5. Séries em que leciona
6. Turno em que leciona
  - ( ) matutino ( ) vespertino ( ) noturno

**Questionário 2 – Sobre a formação e o uso das TIC's na sala de aula**

1. Você procura participar de cursos e formações lhe são oferecidos?
2. Você costuma buscar formação continuada por iniciativa própria?
3. Você concorda que necessita de uma melhor formação continuada para o uso das tecnologias em sala de aula?
4. Você utiliza em suas aulas recursos tecnológicos?
5. Qual a tecnologia de informação e comunicação você considera importante para ser utilizado em suas aulas.  
( ) Computador ( ) rádio ( ) TV ( ) Revista ( ) jornal ( ) Nenhum  
( ) outro Qual \_\_\_\_\_
6. No Ensino de Ciências você considera necessário o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação?
7. Você utiliza o rádio nas aulas de Ciências?
8. Na sua escola, existe algum projeto de uso de Tecnologias de Informação e Comunicação? Qual?
9. Quais recursos tecnológicos (TIC's) você utiliza em suas aulas?

**Questionário 3 – Aplicado aos alunos – Diagnóstico inicial**

Idade: \_\_\_\_\_

Série \_\_\_\_\_

Marque com um (X):

1. Quem mais participa da elaboração dos programas de radio na escola

- )diretor
- )professor
- )aluno
- )funcionários
- )comunidade em geral

2. Em sua opinião qual a maior dificuldade quanto ao uso do rádio escolar

- )falta de preparação para utiliza-lo
- )falta de tempo para utiliza-lo
- )falta de interesse pelo uso
- )dificuldades de acesso ao equipamento
- )outro

3. Qual a disciplina melhor aproveitaria o uso do rádio?

- )Língua Portuguesa
- )Matemática
- )Ciências
- )Geografia
- )História
- )Ensino Religioso
- )Artes
- )Língua Inglesa

4. Nas aulas de ciências quais recursos os professores mais utilizam, marque mais de uma alternativa, caso julgue necessário.

- ) Livro
- )Computador
- )Jornal
- )Rádio
- )Revista
- )Vídeo
- )Outro qual ? \_\_\_\_\_

#### Questionário 4: Aplicado aos alunos – Escala de Likert

Marque com um X somente uma alternativa

##### Categoria A

QUESTÃO	Nunca	Raramente	Pouco	Regularmente	Muito
Nas aulas de ciências o professor utiliza recursos tecnológicos					
Eu me interesso pelas aulas com uso de tecnologias?					
Com que frequência você ouve					
Eu gostaria de participar da elaboração de um programa de rádio na escola					

##### Categoria B

QUESTÃO	Muito ruim	Ruim	Sem opinião	Bom	Ótimo
Eu considero o ensino de ciências com o uso de tecnologias como o radio					

##### Categoria C

QUESTÃO	Nada importante	Pouco importante	Razoavelmente importante	Importante	Muito importante
O rádio escolar é importante para a aprendizagem dos conteúdos					

#### Questionário 5: Escala de Likert – Avaliação final

##### Categoria D – Marque com um (X)

QUESTÕES	Discordo totalmente	Discordo em parte	Sem opinião	Concordo em parte	Concordo totalmente
Conseguí aprender melhor os conceitos envolvendo ciências					
Estou mais consciente em relação aos problemas ambientais da minha comunidade					

Sinto-me mais preparado quanto a utilização dos meios de comunicação na escola					
Sinto-me mais motivado nas aulas de ciências por meio do rádio					
Interesso-me mais pelas aulas de ciências com o uso de tecnologias					

.

**Questionário 6: Avaliação final – professor****Responda:**

1. Quais as dificuldades enfrentadas por você quanto ao uso das tecnologias em sala de aula?
2. O que você pensa sobre o uso do rádio no Ensino de Ciências?
3. O que você considerou importante nas aulas utilizando o rádio?
4. Quais suas sugestões para as atividades com o rádio escolar?

**Anexo 2 - Roteiro****ROTEIRO PARA UM PROGRAMA DE RÁDIO**

OLÁ, EU SOU \_\_\_\_\_ E EU \_\_\_\_\_

COMEÇA AGORA O PROGRAMA ( colocar nome do programa) COM INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA VOCÊ.

VOCÊ GOSTA DE CIÊNCIAS? HOJE VAMOS FALAR DE:

( Introduzir com o assunto em pauta, escrever um pouco sobre o assunto, destacando os pontos principais)

PARA SABER MAIS SOBRE O ASSUNTO REALIZAMOS UMA ENTREVISTA COM: ( nome completo, ocupação/ entidade que representa).

A ENTREVISTA FOI REALIZADA PELO (A) ALUNO (A) REPÓRTER DO PROGRAMA

**(ENTREVISTA – Aqui coloque a entrevista - gravada)**

CONHEÇA AGORA ALGUMAS CURIOSIDADES SOBRE ( definir o assunto)

COM O REPÓRTER ( nome do aluno repórter)

**( CURIOSIDADES – aqui escreva as curiosidades)**

PARA ESTAR SEMPRE INFORMADO AQUI VÃO ALGUMAS DICAS DE PESQUISA PARA VOCÊ COM O REPÓRTER ( colocar o nome do aluno que vai ler as dicas)

DICAS- ( escreva aqui as dicas: site, livros, eventos)

A MENSAGEM DESSA EDIÇÃO FALA SOBRE ( escrever o assunto da mensagem)

E FOI PRODUZIDA PELO ALUNO (A) ( colocar nome do aluno)

**MENSAGEM – ( aqui, escreva a mensagem ou reflexão)**

**ENCERRAMENTO:**

É ISSO AÍ, GOSTOU? O PROGRAMA ( nome do programa) TERMINA POR AQUI, NÃO SE ESQUEÇA DE LER PARA ESTAR SEMPRE INFORMADO SOBRE O QUE ACONTECE NA SUA ESCOLA E COMUNIDADE;

VOLTAMOS EM BREVE COM MAIS INFORMAÇÕES, ENTREVISTA, DICAS E CURIOSIDADES DE CIÊNCIAS PARA VOCÊ.

PARTICIPARAM DESTA EDICAO OS ALUNOS DO ( colocar série dos alunos) ANO DA ESCOLA ( colocar nome da escola)

Colocar nome dos alunos nas funções abaixo.

NA SONOPLASTIA

PRODUÇÃO

REPORTAGEM

LOCUÇÃO E APRESENTAÇÃO

ORIENTAÇÃO:

AGRADECIMENTOS: AOS PROFESSORES E ALUNOS

UM ABRAÇO E ATÉ A PRÓXIMA, FIQUE AGORA COM A NOSSA PROGRAMAÇÃO

MUSICAL.

( 3 MUSICAS)

**Anexo 3 – exercícios de ciências****Exercício de Ciências 1 – Programa de rádio Ciência em dia****Assunto: Água**

1. Antes de escutar o programa de rádio, escreva o que você sabe sobre a Água.
2. Escute com atenção o programa de rádio *Ciência em dia* e depois marque (V) para as afirmações verdadeiras e (F) para as afirmações falsas.
  - ( ) A terra é um planeta do sistema solar que possui uma grande quantidade de água.
  - ( ) A maior parte da água do planeta está nos oceanos e mares e somente três por cento nos rios e lagos, nas geleiras e nos glaciares.
  - ( ) Não podemos encontrar água doce na superfície do solo.
  - ( ) No lençol freático ( superfície do solo) encontramos água doce.
  - ( ) No nosso corpo não existe água.
  - ( ) A água possui um ciclo, estar sempre se renovando.
  - ( ) São três os estados físicos da água: líquido, sólido, gasoso.
  - ( ) Quando a água do ambiente evapora pela ação do calor ela passa do estado líquido para o sólido.
  - ( ) Ao cair na terra em forma de chuva, água é aproveitada parte pelas raízes das plantas e parte vai para o lençol freático continuando seu ciclo.
  - ( ) A água nunca vai acabar, pois na Terra existe muita água.
  - ( ) Combater o desperdício é uma forma de evitar o esgotamento da água.
3. Escreva abaixo 3 coisas que você faz para combater o desperdício de água

4. O que você aprendeu nesta aula?

**Exercício de Ciências 2 – Programa de rádio Ciência em dia****Assunto: Os seres vivos**

1. Antes de escutar o programa de rádio, escreva o que você sabe os seres vivos.
  
2. Escute com atenção o programa de rádio *Ciência em dia* e depois marque (V) para as afirmações verdadeiras e (F) para as afirmações falsas.  
  

( ) No mundo há uma imensa quantidade de seres vivos. Existem seres vivos habitando o solo, o ar, a água congelada, as águas profundas.

( ) Os cientistas dividiram os componentes da natureza em seres vivos e em plantas.

( ) Os componentes da natureza estão divididos em seres vivos e matéria bruta

( ) Pela definição mais utilizada para distinguir os seres vivos dos seres não-vivos, os seres vivos são aqueles que nascem, movimentam-se, têm reações aos estímulos físicos e químicos, crescem, desenvolvem-se e morrem.

( ) As bactérias durante o processo de reprodução dividem-se ao meio dando origem a dois novos indivíduos.

( ) O primeiro que procurou classificar os indivíduos foi Aristóteles. Ele dividia os seres vivos em dois grandes grupos: animais e vegetais.

( ) Os estudos sobre os seres vivos ficaram esquecidos durante muito tempo e só foram retomados atualmente.

( ) Lineu, um naturalista criou um sistema chamado *taxonomia* para classificar os seres vivos.

( ) A classificação atual dos indivíduos é: seres vivos e não-vivos

( ) Atualmente os seres vivos estão agrupados em 3 grupos: monera, plantas e animais

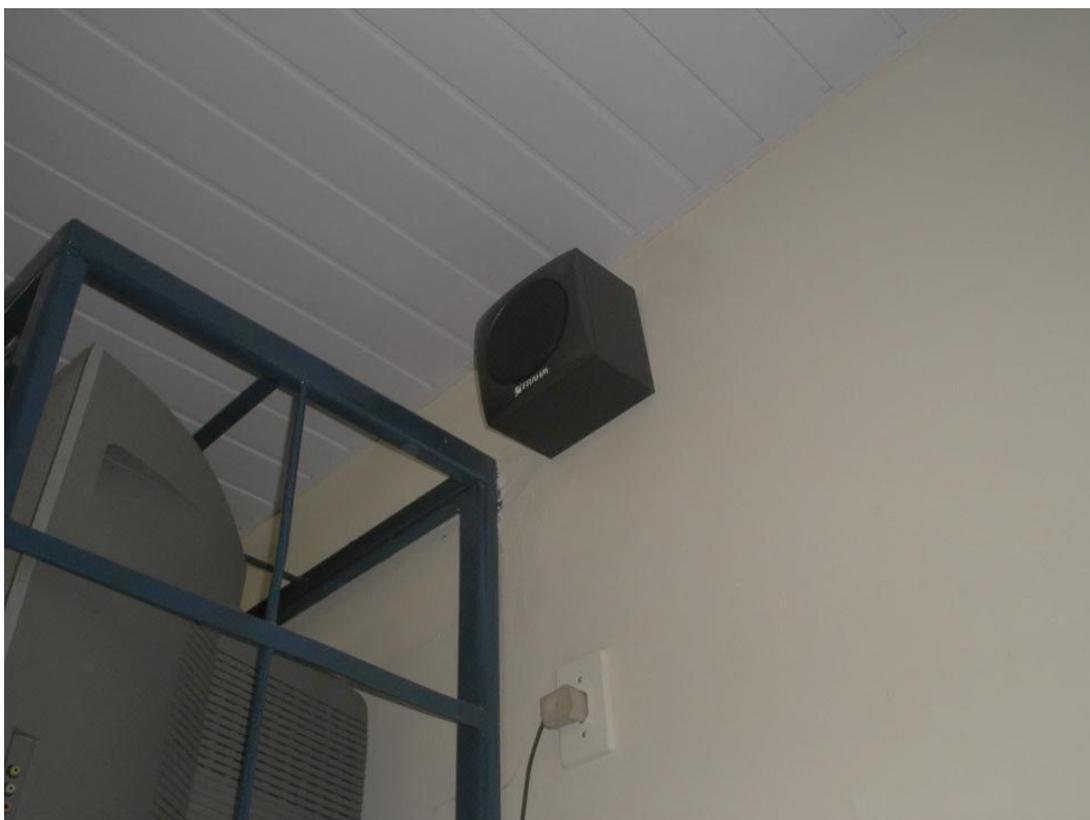
( ) Os seres vivos estão agrupados em 5 reinos: monera, protista, fungo, vegetal e animal.

( ) Os vegetais não são seres vivos

( ) Os vegetais possuem proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais, ou seja, tudo que o nosso organismo precisa para se nutrir.
  
3. O que você aprendeu nesta aula?

Anexo 4 Equipamentos disponíveis na escola ( fotos: Stein, 2011)

Sistema de som nas dependências da escola.



Mesa de som utilizada para a reprodução dos programas de rádio



**Anexo 5: autorizações**

ILMO (A). SRA. DIRETORA

Prezada Sra.

Como aluna do curso de Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia, solicito autorização para desenvolver, nesta escola, a Pesquisa intitulada Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências, que tem como objetivos analisar como o rádio, pode contribuir no Ensino de Ciências, avaliar a utilização do rádio no Ensino de Ciências, identificar os benefícios de um programa de rádio no Ensino de Ciências, elaborar um programa de rádio na disciplina de Ciências na escola com a participação dos alunos. A pesquisa será realizada com professores e alunos, por meio de entrevista/questionário/oficina/observação.

No aguardo de seu parecer, subscrevo-me.

Atenciosamente,

---

**Suleima Tello Stein**

**Universidade do Estado do Amazonas**  
**Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia**

**Termo de Consentimento**

Prezado (a) Colega,

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Educomunicação: uma proposta para o Ensino de Ciências. Você foi selecionado para responder os questionários e participar da elaboração de uma proposta para o Ensino de Ciências e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Universidade do Estado do Amazonas, ou mesmo com a escola a qual está vinculado.

Os objetivos deste estudo são:

- Analisar como o rádio, pode contribuir no Ensino de Ciências
  - Avaliar a utilização do rádio no Ensino de Ciências.
  - Identificar os benefícios de um programa de rádio no Ensino de Ciências.
  - Elaborar um programa de rádio na disciplina de Ciências com a participação dos alunos.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder os questionários e entrevistas sobre tecnologias no Ensino de Ciências e contribuir para a elaboração de uma proposta para a melhoria do ensino com o uso da rádio escolar.

Esta pesquisa não oferece nenhum risco a qualquer um de seus participantes e também não haverá nenhum custo. Os benefícios relacionados com a sua participação são a busca de melhoria para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Ciências com o uso de recursos tecnológicos.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. A pesquisa não revelará nomes dos participantes.

---

Suleima Tello Stein

Universidade do Estado do Amazonas – UEA ( Escola Normal Superior)  
Av. Djalma Batista, n. 2470, Chapada. Cep: 69050-010 Manaus-AM  
Contato pesquisador: 9903-8450 suleima.stein@gmail.com

Eu \_\_\_\_\_ Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Autorizo também gravação de áudio, realização de fotos e vídeo para ilustrar esta pesquisa.

Manaus, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

---

**Assinatura do Sujeito da Pesquisa**

**Universidade do Estado do Amazonas**  
**Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia**

**Termo de Consentimento**

Prezados Pais/alunos:

Meu nome é Suleima Tello. Estou realizando uma pesquisa intitulada: Educomunicação: uma proposta para o ensino de ciências vinculada ao curso de Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas que tem como objetivos: analisar como o rádio, pode contribuir no Ensino de Ciências, avaliar a utilização do rádio no Ensino de Ciências, identificar os benefícios de um programa de rádio no Ensino de Ciências, elaborar um programa de rádio na disciplina de Ciências na escola com a participação dos alunos. Para a realização da pesquisa será necessária a aplicação de questionário, realização de entrevistas, oficinas /observação das atividades em sala de aula. Esta pesquisa não oferece nenhum risco a qualquer um de seus participantes e também não haverá nenhum custo.

Neste sentido, gostaria de contar com a sua participação. Se você tiver alguma dúvida em relação ao estudo antes ou durante seu desenvolvimento, ou desistir de fazer parte dele, poderá entrar em contato comigo pessoalmente ou através do telefone (9903-8450) Se você estiver de acordo em participar, posso garantir que as informações fornecidas serão confidenciais, sendo que os nomes dos/as participantes não serão utilizados em nenhum momento. Sua participação poderá contribuir para a melhoria no processo ensino e aprendizagem de ciências pela utilização das mídias na escola.

Atenciosamente,

---

Suleima Tello Stein

Universidade do Estado do Amazonas – UEA ( Escola Normal Superior) Endereço -Av. Djalma  
Batista, n. 2470, Chapada. Cep: 69050-010 Manaus-AM

Contato pesquisador: 9903-8450 suleima.stein@gmail.com

Eu \_\_\_\_\_ Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu filho (a) \_\_\_\_\_ na pesquisa e concordo com a participação dele (a). Autorizo também gravação de áudio, realização de fotos e vídeo para ilustrar esta pesquisa.

Manaus, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

---

Assinatura do Responsável