

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

MARIA CECILIA ALVIM DE CAMARGO PENTEADO

**A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DA POLUIÇÃO NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS: RELACIONANDO SAÚDE INDIVIDUAL, COLETIVA E  
AMBIENTAL**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

MARIA CECILIA ALVIM DE CAMARGO PENTEADO

**A IMPORTAÂNCIA DO ESTUDO DA POLUIÇÃO NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS: RELACIONANDO SAÚDE INDIVIDUAL, COLETIVA E  
AMBIENTAL**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Araras, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador(a): Prof. Dr Fernando Periotto

MEDIANEIRA

2014



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia

Por

**Maria Cecilia Alvim de Camargo Penteadó**

Esta monografia foi apresentada às 08:30 h do dia **29 de Novembro de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Araras, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho Aprovado.

---

Prof Dr. Fernando Periotto  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof. Me. Elias Lira dos Santos Junior  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Profa. Me. Neusa Idick Sheirspinski  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Henry Brandão  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho à minha família, meus alunos e à vida.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus pelo dom da vida, pela fé e por iluminar o meu caminho me dando paz e perseverança para vencer os obstáculos.

A minha mãe, querida professora e mestre, que sempre me inspirou. Obrigada pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Em especial, agradeço ao Julio, meu querido companheiro, pela confiança depositada, pela paciência, respeito e apoio incondicional em todos os momentos.

Ao meu orientador professor Dr. Fernando Periotto pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais, em especial a Márcia que sempre foi muito solícita a todas minhas dúvidas, e aos tutores a distância que auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Todo conhecimento começa com um sonho. O sonho nada mais é que a aventura pelo mar desconhecido, em busca da terra sonhada. Mas sonhar é coisa que não se ensina, brota das profundezas do corpo, como a alegria brota das profundezas da terra. Como mestre, só posso então lhe dizer uma coisa: Conte-me os seus sonhos para que sonhemos juntos”.

(RUBEM ALVES)

## RESUMO

PENTEADO, Maria Cecília Alvim de Camargo. **A Importância do Estudo da Poluição no Ensino de Ciências: Relacionando Saúde Individual, Coletiva e Ambiental.** 2014. 40. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Este trabalho teve como temática a Educação em Saúde dentro do ensino de Ciências, através do contexto da poluição. Precedendo a realização da pesquisa, foram efetuados estudos bibliográficos sobre o Ensino de Ciências no Brasil, a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências Naturais no Estado de São Paulo, a Educação em Saúde e a Saúde Ambiental. Através destes referenciais teóricos foram desenvolvidas *Situações de Aprendizagem* que contribuíssem para o ensino-aprendizagem dos alunos sobre Saúde através da temática Poluição. A respeito da coleta e análise dos dados, a pesquisa foi realizada de forma qualitativa, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, período vespertino, de uma Escola Estadual do interior do Estado de São Paulo. Os dados foram coletados através de questionários abertos, um inicial para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto e outro ao final das Situações de Aprendizagem, para conferir os conhecimentos adquiridos. Como resultado, verificou-se que após as Situações de Aprendizagem os alunos, sujeitos do estudo, conseguiram elaborar melhor os discursos e correlacionar a própria Saúde com o Meio ambiente e os agentes poluidores, associação esta não apresentada previamente, mostrando que as atividades desenvolvidas contribuíram para o processo de ensino-aprendizagem dando-lhes maior significado a temática Saúde e Poluição.

**Palavras-chave:** Educação em Saúde. Saúde Ambiental. Ensino Fundamental.

## ABSTRACT

PENTEADO, Maria Cecilia Alvim de Camargo. **The Importance of the Study of Pollution in Science Education: Linking Individual, Public and Environmental Health.** 2014. 40. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This work had as its theme health education within the teaching of science, through the context of pollution. Preceding the research, bibliographic studies were made on Science Education in Brazil, the Curricular Proposal for Teaching Natural Science in the State of São Paulo, the Health Education and Environmental Health. Through these theoretical references, some learning situations have been developed to contribute for the teaching and learning of students on Health through Pollution theme. Regarding the collection and analysis of data, the survey was conducted in a qualitative way, with students of the 6th year of elementary school, afternoon, in a state school in the inside of state of São Paulo. Data were collected through questionnaires, one Initial for assessing students' prior knowledge on the subject and another in the final of the learning situations, to verify the knowledge acquired. As a result, it was found that after learning situations, students were better able to prepare speeches and correlate the own Health with Environment and pollutants, this association was not previously presented, showing that the developed activities contributed to the process of teaching and learning by giving them greater meaning about the theme Health and Pollution.

**Keywords:** Health Education. Environment Health. Elementary School.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico da Distribuição dos Alunos por Gênero: Feminino e Masculino ..	18
Figura 2 – Gráfico da Distribuição dos Alunos por Idade .....	19
Figura 3 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Saúde – Questionário Inicial .....	19
Figura 4 - Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Meio Ambiente – Questionário Inicial .....	21
Figura 5 - Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Poluição – Questionário Inicial .....	22
Figura 6 - Respostas dos Alunos Sobre Terem Jogado Lixo no Chão – Questionário Inicial .....	22
Figura 7 – Respostas dos Alunos Sobre o que Pensam Quando Jogam Lixo no Chão – Questionário Inicial .....	23
Figura 8 – Respostas dos Alunos Sobre Terem Visto Algum Colega Jogando Lixo no Chão – Questionário Inicial .....	23
Figura 9 – Respostas dos Alunos Sobre o que Pensam Quando Alguém Joga Lixo no Chão – Questionário Inicial .....	24
Figura 10 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre Como Alguém Pode se Manter Saudável – Questionário Inicial .....	25
Figura 11 – Imagens dos Dicionários Conceituais de Ciências Criados Pelos Alunos. Definição, Entendimento e Ilustração das Palavras-chave: Saúde, Meio Ambiente, Poluição e Lixo .....	25
Figura 12 – Imagens dos Cartazes Elaborados Pelos alunos Sobre os Problemas Causados Pela Poluição e Como Evitá-los .....	27
Figura 13 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Saúde – Questionário Final .....	27
Figura 14 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Meio Ambiente – Questionário Final .....	28
Figura 15 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Poluição – Questionário Final .....	29
Figura 16 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre Como Alguém Pode se Manter Saudável – Questionário Final .....	29

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>12</b>
2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL.....	12
2.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE E O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	13
2.1.1 Educação em Saúde Ambiental .....	14
2.1.1.1 Conforto Ambiental: Poluição Sonora, Poluição Visual, Condições térmicas e as dificuldades na aprendizagem .....	16
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>20</b>
3.1 LOCAL DA PESQUISA .....	20
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	20
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	20
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	21
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	21
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>37</b>
<b>APÊNDICE(S)</b> .....	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências no Brasil tem grande importância desde os anos 50. Impulsionado por fatores externos teve inicialmente um caráter tecnicista e mais tarde reconheceu-se como essencial no desenvolvimento econômico, cultural e social (NARDI, 2005). Dentre diversas temáticas a serem tratadas em Ciências, a Educação Sanitária tem grande destaque desde os anos 70 quando foi instituída na escola pela lei 5.692/71. Inicialmente as atividades tinham como finalidade estimular que os alunos se mantivessem saudáveis através do ensino de higiene e preservação da saúde (LOMÔNACO, 2004).

A Educação em Saúde, ainda hoje, dentro do Ensino de Ciências tem se caracterizado pela instrução sobre higiene pessoal e o ciclo de doenças. Porém, de acordo com o PCN, a temática Saúde está inserida como um tema transversal a ser tratado por toda comunidade escolar auxiliando na formação de cidadãos promotores da saúde individual e coletiva através do ensino contextualizado e sistemático (BRASIL, 1998).

Apesar da crise do meio ambiente urbano decorrente da poluição e dos desastres ambientais ter impactado diretamente na saúde individual e coletiva das pessoas, estes não são confrontados com relação à vulnerabilidade da saúde dos estudantes, mesmo que sejam amplamente trabalhados no Ensino de Ciências.

Portanto, este trabalho procurou promover o aprendizado e a correlação entre Saúde individual, coletiva e a poluição do Meio Ambiente, dentro da disciplina de Ciências no 6º ano de uma escola pública no interior de São Paulo.

O objetivo específico do trabalho foi correlacionar os conhecimentos prévios dos alunos sobre saúde individual e coletiva com a poluição ambiental favorecendo assim a compreensão da importância da preservação do meio ambiente para a manutenção e promoção da saúde.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

O Ensino de Ciências no Brasil se intensificou a partir dos anos 50, motivado pelo lançamento do Sputnik em 1957. A partir daí, EUA e Inglaterra, através da organização de encontros para o debate do Ensino em Ciências, produziram projetos (PSSC – Physical Science Study, na área de Física e BSCS – Biological Science Study Committee, na área de Biologia) que tinham como objetivo a produção de materiais didáticos inovadores.

Os movimentos em torno do Ensino de Ciências no Brasil, foram motivados por fatores externos, e com o passar do tempo foram mantidos por interesses internos, principalmente em adequar os materiais à realidade brasileira. (NARDI, 2005)

Em 1961, com a promulgação da LDB, ampliou bastante a participação das Ciências no currículo escolar, que passaram a integrar desde o primeiro grau (KRASILCHIK, 2000). A criação de programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Biologia no Brasil, em meados dos anos 70 e 80, também contribuiu para constituir uma área sólida do Ensino de Ciências e Biologia no país. A pesquisa, inicialmente seguiu o modelo empirista-positivista e à perspectiva tecnicista. A abordagem era feita com base na experimentação de técnicas de ensino, na produção de materiais instrucionais e no treinamento para a correta utilização desses materiais (SLONGO, 2010).

Conforme a Ciência e a Tecnologia foram sendo reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social dos países, foi crescendo a importância também de se ensinar Ciências, sendo alvo de diversos movimentos em favor da melhora no ensino e com isso aumentaram o número de espaços destinados à pesquisa no Ensino de Biologia.

Em 1968, com a Reforma Universitária e a instituição do vestibular como forma de acesso ao Ensino Superior, o ensino de Biologia passou a privilegiar conteúdos programáticos restritos a conteúdos conceituais. Frente a isso, o professor passou a ter que trabalhar com conteúdos muito extensos, utilizando

basicamente técnicas de memorização, e que exigem pouca vivência do método científico e quase nenhum trabalho cooperativo.

O ensino de Ciências foi ainda mais prejudicado frente a grande expansão do ensino escolar, com o ajuste dos currículos pela Lei 5692/71, o aumento da carga horária de aula para os professores, a multiplicação das escolas de formação de professores, a diminuição do salário dos professores, o surgimento de materiais didáticos que privilegiavam apenas a memorização mecânica do conteúdo, ao invés de atividades significativas que fizessem os alunos compreenderem os fenômenos estudados e aplicar os conhecimentos alcançados (KRASILCHIK, 1987).

## 2.2 EDUCAÇÃO EM SAÚDE E O ENSINO DE CIÊNCIAS

A Educação em Saúde tem início no Brasil como Educação Higiênica em meados do século XIX e início do século XX, devido à necessidade de saneamento de portos e o combate às epidemias que assolavam o país (WENDHAUSEN; SAUPE, 2003). A Educação Higiênica foi marcada por uma educação bastante controladora, e tradicional, liderada por Durkheim, que justificava o surgimento das doenças como fruto do descaso e ignorância das pessoas. As preocupações do setor da saúde concentravam-se em conter as epidemias e, no setor da educação, delimitava-se ao ensino de hábitos de higiene (PELICIONI; PELICIONI, 2007).

Na década de 20 deparamo-nos com uma nova designação, Educação Sanitária. Segundo Freitas e Martins (2008), entre as décadas de 20 e 40 predominaram a “educação sanitária, normativa e prescritiva”, destacando a responsabilidade individual, através da inspeção, visando à higienização e à moralização dos indivíduos e dos centros urbanos.

A criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), em 1942, promove uma transformação na Educação Sanitária, que reconhecida como atividade básica, têm a responsabilidade de suas tarefas educativas atribuídas a diversos profissionais. Entre as tarefas, devemos destacar a preparação de professoras da rede pública de ensino como agentes educacionais de saúde (LEVY et al., 2002).

A Educação em Saúde começa a fomentar uma perspectiva diferente a partir dos anos 70, compartilhando de movimentos no campo da saúde pública, onde a

comunidade busca melhoria na qualidade de vida através da união dos saberes da população e dos profissionais (WENDHAUSEN; SAUPE, 2003). Na legislação escolar, a instituição dos Programas de Saúde na escola, pela lei 5.692/71, marcam o período. A inclusão desta atividade escolar objetivava incentivar os alunos a manterem-se saudáveis através do acesso às noções de higiene, preservação da saúde e puericultura (LOMÔNACO, 2004).

A inserção dos Programas de Saúde na escola torna a responsabilidade de oferecer e desenvolver a Educação em Saúde com os alunos, ainda maior. Para cumprir essas exigências legais, as escolas vinculam os Programas de Saúde ao Ensino de Ciências.

Atualmente a Educação em Saúde trabalha a ideia de Promoção da Saúde, conceito apontado na Conferência de Ottawa, 1986. As ações nessa área devem valorizar a solidariedade, equidade, democracia, cidadania e paz, de forma que a saúde seja promovida nos indivíduos pela troca de experiências e vivência dos envolvidos no processo e não apenas de uma responsabilidade individual. (LOMÔNACO, 2004)

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Educação em Saúde, que aparece como um dos seis temas transversais, objetiva garantir uma aprendizagem transformadora de atitudes e hábitos. Os professores e a comunidade escolar contribuem para a formação de cidadãos capazes de promover a saúde pessoal e coletiva através do ensino contextualizado e sistemático (BRASIL, 1998).

Apesar da transversalidade do tema, a responsabilidade da abordagem do tema Saúde é dada exclusivamente à disciplina de Ciências e centrado nos aspectos biológicos. Os conteúdos de saúde são trabalhados com um enfoque na transmissão de informações sobre doenças, seus ciclos, sintomas e profilaxias. (VENTURI; MOHR, 2002).

### 2.1.1 Educação em Saúde Ambiental

Historicamente a concepção de saúde ambiental começou a ser reforçada nos séculos XVI e XVII com a Teoria dos Miasmas, que admitia a transmissão das doenças pelo ar e pelos odores. Porém mais tarde no século XIX, com a crescente

urbanização, essas doenças foram associadas às condições de vida e trabalho das populações (GOUVEIA, 1999).

Através dos trabalhos de Snow, Pasteur e Koch, a importância microbiana e bacteriológica para as doenças deram ênfase a concepção biológica da doença e reduzindo o processo saúde-doença a mera interação entre os agentes da doença e o homem.

Com a crescente industrialização e os avanços tecnológicos aumentou rapidamente a quantidade e diversidade de contaminantes químicos eliminados no meio ambiente. Com o agravamento da degradação ambiental e seu impacto direto na saúde das pessoas, é que essas áreas voltaram a se relacionar.

A crise do meio ambiente urbano pelo crescimento populacional desenfreado e sem uma estrutura adequada de saneamento básico, moradia, cuidado com o lixo, tem impactado diretamente na saúde, através de problemas ambientais como as mudanças climáticas globais, chuva ácida, destruição de florestas tropicais, e desaparecimento de diversas espécies animais e vegetais (ROSSI-ESPAGNET et al., 1991).

A poluição do ar e a questão do lixo são os principais temas relacionados à saúde ambiental que são abordados no Ensino de Ciências. Principalmente porque, segundo a III Conferência Internacional de Promoção da Saúde realizada em Sundsvall, Suécia (1991), estão diretamente ligados ao desenvolvimento do homem e devem ser correlacionados, visto que a melhoria da qualidade de vida e saúde associa-se com a preservação e sustentabilidade do meio ambiente. Foram apresentadas, durante a Conferência, práticas que incentivassem a criação de ambientes físicos, sociais e econômicos que adequassem à sustentabilidade e a promoção da saúde, e que acompanhassem os impactos que as alterações ambientais causam à saúde, particularmente, nas áreas de tecnologia, trabalho, produção de energia e urbanização.

As ações em educação e saúde e saúde ambiental devem garantir a população benefícios positivos para a promoção da saúde, utilizando métodos necessários para incluir a proteção do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O Programa Saúde na Escola (PSE), instituído por Decreto Presidencial nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007, no contexto da promoção da saúde escolar, inclui como projetos a conscientização sobre os riscos ambientais que podem

comprometer a saúde como poluição atmosférica, saneamento inadequado, ruído, substâncias químicas, radiações, entre outros, e as formas de reduzi-los. Porém não há relatos de projetos que efetivamente relacionem a questão ambiental aos problemas de saúde individual ou coletiva. O tema poluição e desastres ambientais são muito bem trabalhados, mas não confrontados com relação à vulnerabilidade da saúde dos estudantes frente a estes riscos ambientais.

#### 2.1.1.1 Conforto Ambiental: Poluição Sonora, Poluição Visual, Condições térmicas e as dificuldades na aprendizagem

Quando a infra-estrutura escolar é inadequada, resulta principalmente na baixa permanência na escola, e em alto absenteísmo. Além disso, é notável que um ambiente inadequado gere baixo rendimento dos alunos e a falta de eficiência no processo ensino-aprendizagem.

Atualmente, o conforto ambiental tem sido discutido como uma ferramenta essencial para a qualidade do ambiente escolar. Entende-se por conforto ambiental a abrangência dos confortos térmico, acústico e de luminosidade.

Alguns sons como a música, as ondas do mar, o canto dos pássaros, e outros sons característicos, fazem parte da vida do ser humano, os quais a sociedade aceita, mas também existem sons desagradáveis e indesejáveis, que o homem interpreta como ruído. O excesso de ruído causa a poluição sonora que é muito nociva ao ser humano, pois o afeta em seu próprio ambiente podendo causar perdas na audição de forma temporária ou permanente. Muitos estudos atuais comprovam que além da perda auditiva, a poluição sonora pode causar irritação, alterações de sono, doenças cardiovasculares e até mesmo perda de desempenho cognitivo em crianças que acarreta em dificuldades de aprendizado e na qualidade do ensino em sala de aula.

A criança sofre as influências de diversos estímulos, desde o nascimento, entre eles, o sonoro e visual, e esta reage aos mesmos através de manifestações como: balbucios, gritos e movimentos corporais. Conforme cresce, a criança vai progressivamente adentrando-se no mundo dos sons e quanto mais adequados forem os estímulos sonoros oferecidos, melhor a criança assimilará o ambiente em

que vive, desenvolvendo sua percepção e atenção, habilidades fundamentais para um bom desenvolvimento motor, cognitivo e social. (NICOLAU,1987).

As pessoas estão se acostumando ao excesso de ruído presente no nosso cotidiano e as crianças já nascem nesse ambiente sendo submetidas desde o tom mais alto da voz, até os brinquedos eletrônicos, eletrodomésticos presentes em sua casa.

No ambiente escolar não é diferente, e a criança passa a ser influenciada por outros estímulos sonoros inadequados, como: a sirene da escola, o barulho dos corredores, o barulho do intervalo (gritos, volume alto dos celulares, brincadeiras etc.). Em geral, os ruídos são originados fora da sala de aula, mas podem atrapalhar igualmente o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Basner et al. (2014) ruídos acima de 55 dB já apresentam risco à saúde e uma sala de aula lotada em que os alunos conversam constantemente, pode chegar a ruídos acima de 60 dB. Dessa forma a poluição sonora presente no ambiente escolar pode causar desconforto, enxaqueca, náusea e indisposição se expostos por muito tempo.

O bom funcionamento dos órgãos dos sentidos, especialmente o da visão e da audição, é condição fundamental para que o aluno inicie o seu processo de aprendizagem escolar, com segurança e êxito. Segundo José e Coelho (2003), os símbolos gráficos do ambiente são recebidos através da visão e da audição, e são conduzidos ao cérebro para serem retidos. Caso a criança apresente deficiências na sua capacidade visual ou auditiva, as informações recebidas pelo sistema nervoso podem ser distorcidas, dificultando uma resposta cerebral.

Os processos e mecanismos de formação e desenvolvimento da linguagem se originam pela audição. A linguagem é indispensável à integração social e à aprendizagem, tornando-se evidente que qualquer dano causado por um distúrbio auditivo representa muito mais do que uma simples redução na capacidade de ouvir (JOSÉ; COELHO, 2003).

A questão da qualidade acústica nos espaços escolares é de fundamental importância para proporcionar condições adequadas de ensino e aprendizagem e evitar o aumento do ruído urbano.

As condições térmicas confortáveis ao ser humano em qualquer local. São aquelas que o permitem manter a temperatura do corpo constante sem acionar, de

forma perceptível, seus mecanismos termorreguladores. O conforto térmico é justamente a sensação de bem-estar em que possibilita a manutenção da temperatura corporal.

Segundo a pesquisa desenvolvida por Nelson et al. (1987), analisou-se a relação entre produtividade, fadiga e estado psicológico utilizando câmaras de testes com temperatura e umidade controladas. Seus resultados indicaram que a fadiga desenvolveu-se mais lentamente e a produtividade foi maior, em um ambiente mais frio do que em ambientes quentes. Com isso há um aumento de ambientes de trabalho climatizados, assim como salas de aula. Porém, o frio excessivo pode incomodar desconcentrando os indivíduos.

A ventilação em sala de aula, independentemente do clima, é um fator de conforto térmico influente, pois é por meio dela que o ar é renovado, mantendo a umidade do ar em níveis aceitáveis.

Muitas vezes as instalações escolares não permitem uma ventilação adequada, ou por falta de equipamentos, como ventiladores e circuladores de ar, ou por falta na infra-estrutura escolar que possui janelas pequenas e corredores fechados, impossibilitando a ventilação natural.

A poluição luminosa ou falta de uma iluminação adequada nas salas de aula, laboratórios e bibliotecas, ocasiona em precárias condições de trabalho e estudo nos edifícios escolares, favorecendo ao surgimento de deficiências visuais por conta de ofuscamento na visão em longos períodos de atividade intelectual.

A iluminação adequada é um aspecto de fundamental importância para o bom desenvolvimento da visão e conseqüentemente da linguagem, já que está associada à leitura e escrita. Em sala de aula, a iluminação deve ser de preferência natural e deve ter intensidade e direcionamento adequados, propiciando boa definição de cores e ausência de ofuscamento, para que o aluno possa desenvolver suas tarefas visuais de leitura e escrita, com o máximo de acuidade visual e o mínimo de esforço e de riscos à sua vista (RIBEIRO, 2004). Na maioria dos espaços escolares, a iluminação artificial é predominante durante todo o período o que pode acabar causando uma diferença nas intensidades luminosas em sala de aula, visto que as carteiras próximas a porta e janelas recebem também a iluminação natural.

Para não causar fadiga e monotonia, um sistema de iluminação com cores adequadas e presença de contrastes contribui para tornar a sala de aula agradável, proporcionando conforto e melhoria do desempenho no aprendizado.

O ambiente saudável é também uma ferramenta de Promoção da Saúde. Este novo conceito de ambiente escolar fortalece o bom desempenho de professores e alunos no processo ensino-aprendizagem, melhorando a qualidade de vida de todos os usuários do ambiente escolar.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos realizados nesse estudo tiveram como base a literatura disponível sobre a área de Ensino de Ciências e Saúde Ambiental focadas no ensino sobre promoção da saúde individual, coletiva e ambiental através das temáticas: poluição e cuidado de resíduos (lixo).

#### 3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual do interior do Estado de São Paulo.

#### 3.2 TIPO DE PESQUISA

O recurso utilizado durante a pesquisa foi um estudo de caso através de um conjunto de atividades que requerem ações dos alunos orientadas pelo professor destinadas ao desenvolvimento de competências. Estas atividades se caracterizam em *Situações de Aprendizagem* que juntamente com os questionários abertos aplicados ao início e final do estudo classificam esta pesquisa como qualitativa.

#### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

As Situações de Aprendizagem foram realizadas com os alunos em seu ambiente escolar exclusivamente nas aulas de Ciências. As atividades foram realizadas com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, que é o primeiro ano do Ensino Fundamental II, no qual os alunos começam a desenvolver o conteúdo de Ciências em uma disciplina própria e com professores especializados na área. O

estudo foi realizado com 45 alunos do 6º ano, divididos em duas turmas. A escola possui ao todo 886 alunos no Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio, dos quais 106 alunos são pertencentes ao 6º ano do Ensino Fundamental II.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados o Questionário Inicial para os Discentes (Apêndice), anotações de cada aluno sobre as Situações de Aprendizagem apresentadas e um Questionário Final sobre a experiência e os conhecimentos adquiridos durante o processo de ensino-aprendizagem.

Os Questionários iniciais e finais contaram com as mesmas questões e buscou compreender a concepção prévia e o entendimento dos alunos sobre saúde, meio ambiente, poluição, jogar lixo no chão ou ver alguém jogar, e como uma pessoa se mantém saudável.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa qualitativa no caráter de investigação possibilita analisar a situação natural, coletar dados descritivos e analisar a realidade de forma contextualizada (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). Entre as técnicas para análises dos dados qualitativos, a análise de conteúdo utilizada no tratamento de dados e descrita por Bardin (2002), destaca-se, pois se aplica a discursos extremamente diversificados. A técnica de análise de conteúdo consiste em classificar os diferentes elementos do texto em diversas categorias, segundo determinados critérios selecionados pelo pesquisador (BARDIN, 2002). Antes de qualquer agrupamento por classificação, o pesquisador deve reunir e descontar as palavras idênticas, sinônimas ou de mesmo significado. Objetivando a manipulação das mensagens, a análise do conteúdo permite evidenciar o objeto não expresso na mensagem de modo a atingir representações condensadas e explicativas realçando o significado das mensagens. Segundo Bardin (2002), “a análise do conteúdo procura conhecer

aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça é, uma busca de outras realidades através das mensagens”.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento das Situações de Aprendizagem levou em consideração os conhecimentos prévios dos alunos e propôs a estes desenvolverem atividades individuais e em grupo através da análise de recursos gráficos (filmes) e pedagógicos que amplificassem o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e de resolução de problemas nos alunos.

Os alunos participantes do estudo caracterizaram-se como exposto na Figura 1.

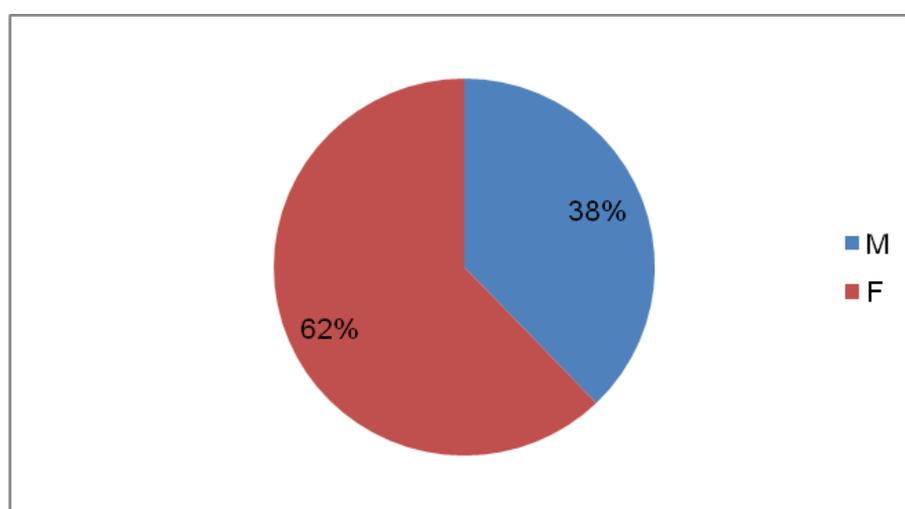


Figura 1 – Gráfico da Distribuição dos Alunos por Gênero: Feminino e Masculino

As turmas eram formadas predominantemente por meninas e a faixa etária que mais se destacou foi entre os 11 e 12 anos, como pode ser analisado na Figura 2.

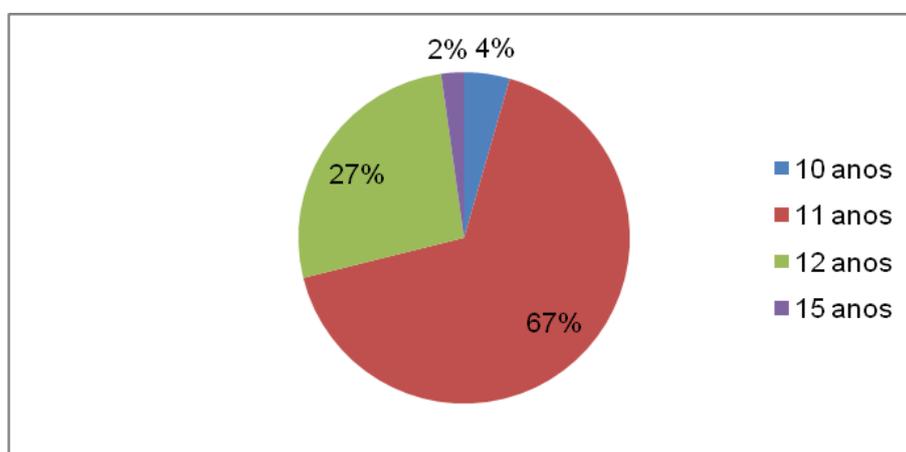


Figura 2 – Gráfico da Distribuição dos Alunos por Idade

De acordo com o Ministério da Educação (2009) no Ensino Fundamental de nove anos a idade correspondente (no início do ano letivo) para alunos em fase no 6º ano é de 11 anos. Portanto a maioria dos alunos está na idade correta condizente ao 6º ano.

A primeira questão do Questionário inicial mostrou um resultado interessante e que reflete as ações de Educação em Saúde que são priorizadas na Educação Básica nos anos iniciais, visto que os alunos em sua maioria relacionam ser saudável com o bem estar físico e a ausência de doenças (Figura 3).

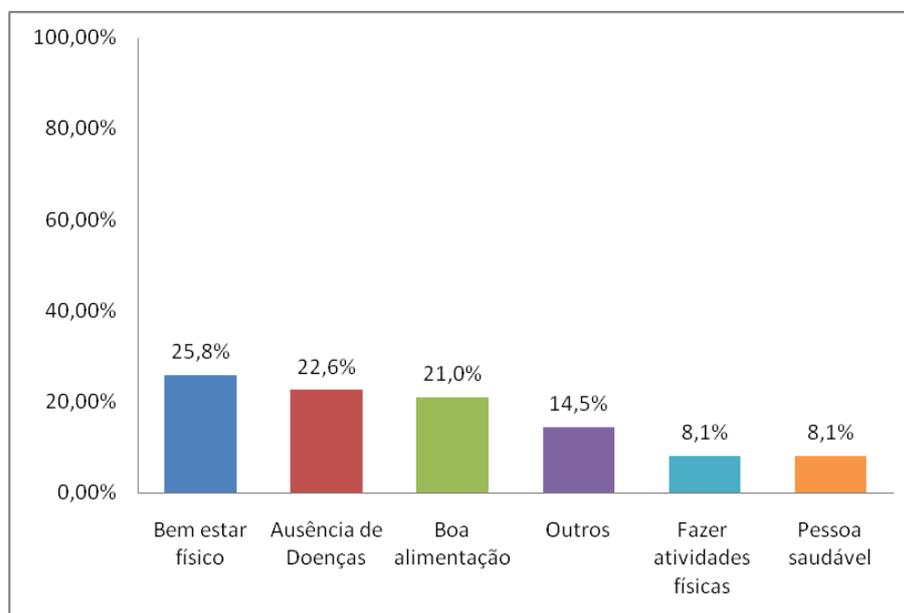


Figura 3 – Frequência das Respostas dos Alunos sobre a definição de Saúde – Questionário Inicial.

Segundo Fernandes et al. (2005), os professores dos anos iniciais da Educação Básica (1ª a 4ª série – 1º ao 5º ano) pouco relacionam a saúde como uma questão global, que não envolve apenas questões relacionadas a higiene, alimentação e doenças.

Esse resultado indica certa similaridade com outros estudos, como o realizado por Boff et al. (2014), no qual frequentemente os alunos relacionam saúde a hábitos de auto-cuidados (higiene e alimentação saudável) e ao lazer, que juntos promovem o seu bem-estar.

A relação de saúde com a ausência de doença está fortemente presente na concepção dos alunos, pois desde os livros didáticos usualmente abordam o tema saúde ao estudar as doenças e seus ciclos.

Sobre a Questão número 2, os alunos mostraram grande entendimento dos conceitos sobre individual e coletivo, relacionando a saúde individual como de uma só pessoa e a coletiva como relacionada a várias pessoas (dado não mostrado).

As questões que obtiveram mais respostas ambíguas foram sobre “O que é Meio ambiente?” e “O que é Poluição?”, mostradas respectivamente nas Figuras 4 e 5.

O resultado deixa claro que estes conceitos importantes não são amplamente trabalhados com os alunos nos anos iniciais da Educação Básica, deixando-os em indecisos sobre sua verdadeira definição. A maioria dos alunos tem uma visão romântica e reducionista, acreditando que o Meio ambiente está apenas relacionado à mãe-natureza ou seres vivos, não incluindo os seres humanos ou o meio urbano a definição.

Esse resultado coincide com estudos similares, embora nenhum descreva especificamente a ação com alunos do 6º ano de Ensino Fundamental.

No estudo desenvolvido por Rodrigues e Malafaia (2009), no qual os autores investigaram as concepções sobre o meio ambiente com alunos do ensino médio e ensino técnico profissionalizante, foi verificado que os alunos do ensino médio da escola pública apresentam uma concepção de meio ambiente basicamente como uma visão reducionista, ou seja, refere-se puramente aos aspectos físicos da natureza, como a água, o ar, o solo, as rochas, a fauna e a flora, excluindo o ser humano.

Segundo o estudo realizado por Pina et al. (2004), com alunos de 9 a 15 anos do Ensino Fundamental, a maioria dos alunos considerou a casa onde vive como sua representação para o meio ambiente, porém não explicitaram em nenhum momento sua presença no meio ambiente.

Uma pesquisa realizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) juntamente com o Instituto de Estudos da Religião, sobre o pensamento da população brasileira acerca do meio ambiente mostrou um predomínio dos brasileiros em considerar o meio ambiente como sinônimo de natureza, pois 67% dos entrevistados ainda entendem o meio ambiente como, primordialmente, restrito à fauna e flora (BRASIL, 2001b).

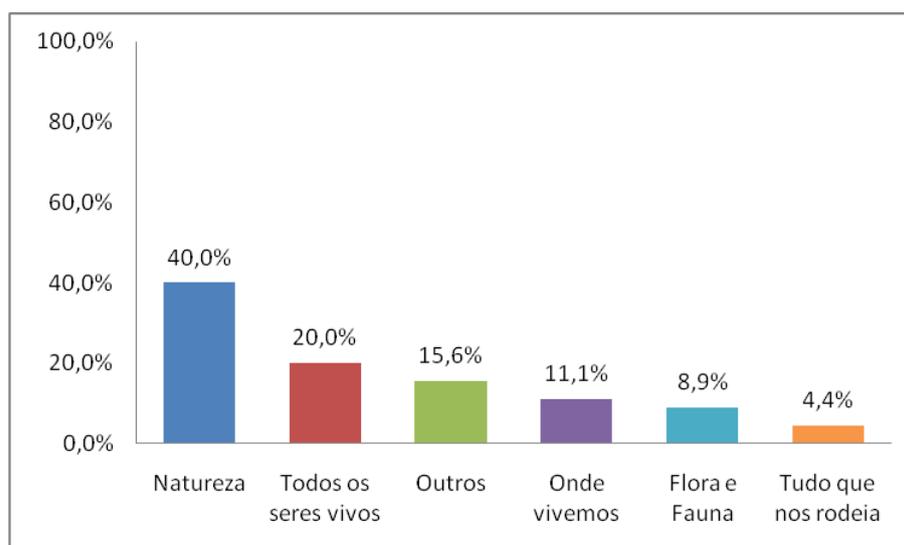


Figura 4 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Meio Ambiente – Questionário Inicial.

Sobre a concepção dos alunos sobre “O que é poluição?”, a maioria considerou que não dar ao lixo um destino adequado é o grande fator que contribui para a poluição, seguido pelo ambiente identificado como não limpo, seja qual for a origem da sujeira, e da poluição atmosférica causada pela fumaça dos carros e das queimadas. Percebe-se que os alunos conhecem bem os problemas ambientais cotidianos e identificam que a poluição atmosférica e destino inadequado ao lixo podem comprometer o ambiente considerado saudável, causando a poluição.

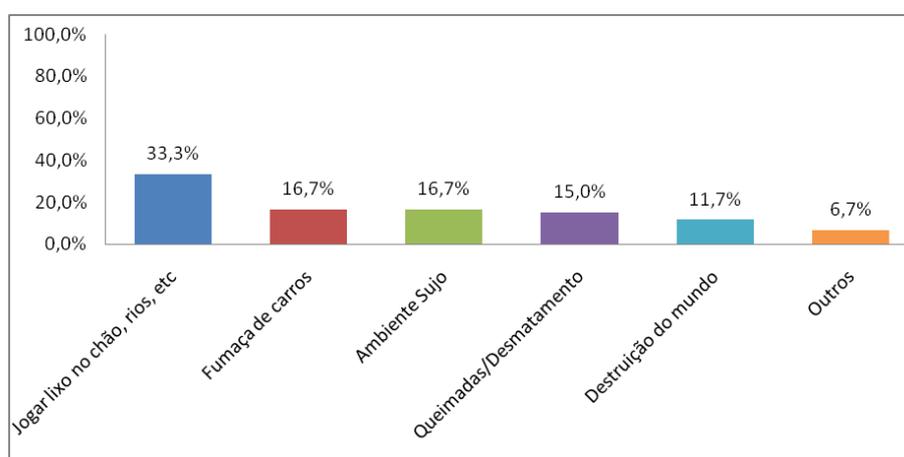


Figura 5 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Poluição – Questionário Inicial.

Quando questionados se já haviam jogado lixo no chão, 80% dos alunos afirmaram que já jogaram lixo no chão (Figura 6).

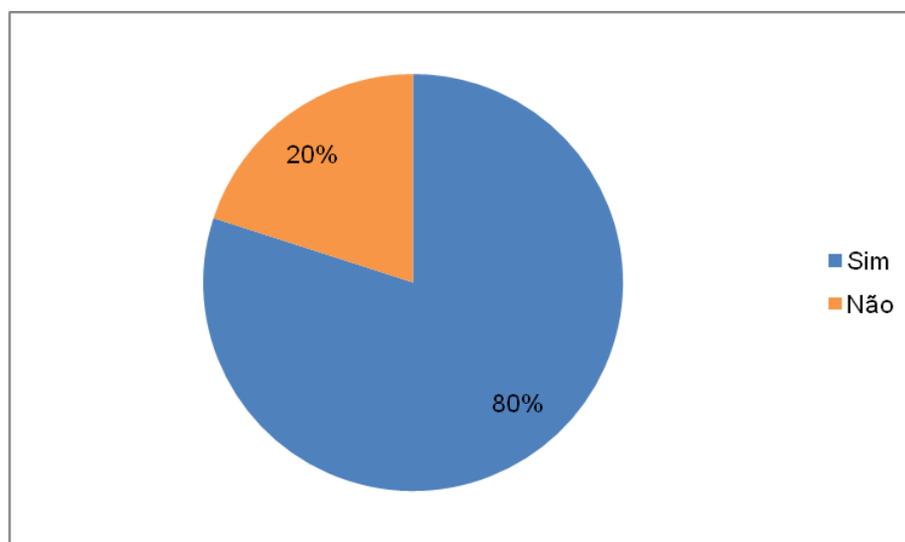


Figura 6 – Respostas dos Alunos Sobre Terem Jogado Lixo no Chão – Questionário Inicial.

Apesar de já terem contribuído para a poluição ao jogar o lixo no chão, os alunos tem consciência de que essa atitude é errada e 9,5% mostraram-se arrependidos depois de jogarem o lixo (Figura 7).

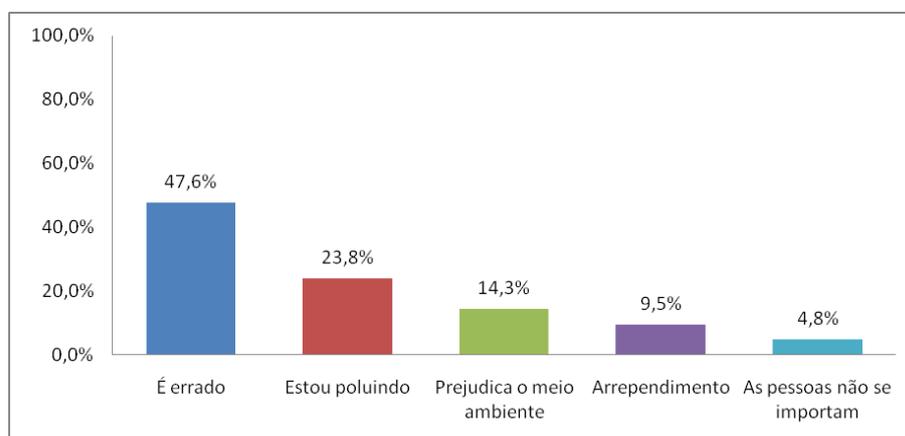


Figura 7 – Respostas dos Alunos Sobre o que Pensam Quando Jogam Lixo no Chão – Questionário Inicial.

Quando questionados se já haviam visto alguém jogar lixo no chão a maioria descreve ter presenciado tal fato e também o associam a uma postura errada (Figuras 8 e 9).

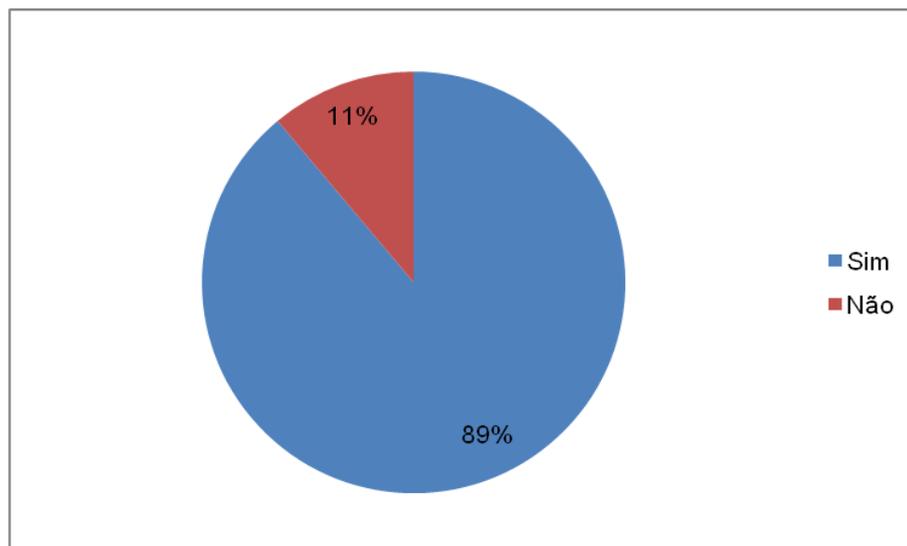


Figura 8 – Respostas dos Alunos Sobre Terem Visto Algum Colega Jogando Lixo no Chão – Questionário Inicial.

Esses dados mostram claramente que apesar de conhecerem bem os fatores que promovem a poluição, como jogar o lixo em lugares inadequados, 80% e 89% afirmaram terem feito ou visto algum colega o fazer.

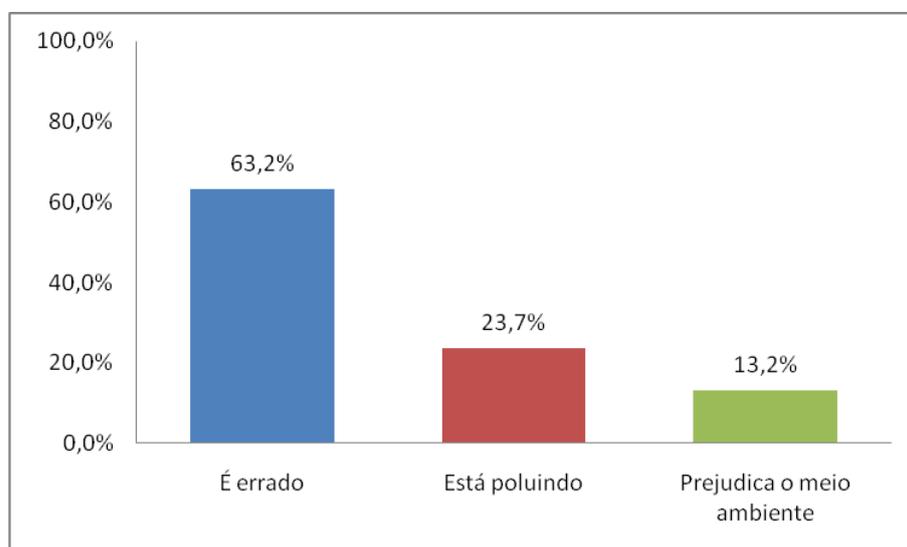


Figura 9 – Respostas dos Alunos Sobre o que Pensam Quando Alguém Joga Lixo no Chão – Questionário Inicial.

Sobre o que os alunos pensam sobre tais atitudes é evidenciado a concepção de que jogar lixo no chão é errado e contribui para aumentar a poluição e prejudicar o meio ambiente. Sobre o que os alunos pensam quando são eles a jogar

o lixo no chão, em dois casos esses alunos mostraram arrependimento, o que ilustra certa consciência acerca das causas e consequências sobre o ambiente poluído.

O dado mais significativo, porém nesta primeira parte do estudo foi as respostas dos alunos sobre como uma pessoa pode se manter saudável. A maioria dos alunos relacionou as ações para se manter saudável como predominantemente pertencentes a uma alimentação saudável e a prática de exercícios físicos (figura 10).

Apenas em 6,4% e 3,8% das respostas apareceram, a reciclagem e o cuidado com o planeta, respectivamente, como ações que contribuem para manter a saúde das pessoas sejam de forma individual ou coletiva. Esse resultado corrobora com a concepção de saúde dos alunos, mostrado na figura 3, onde aparecem os cuidados com higiene e boa alimentação como atitudes que contribuem para a saúde.

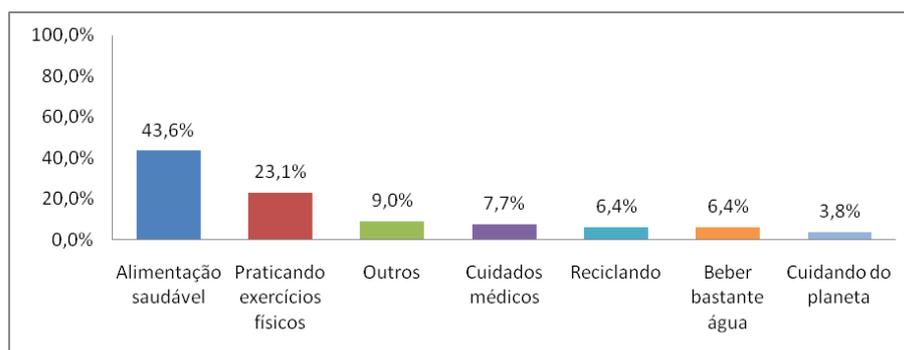


Figura 10 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre Como Alguém Pode se Manter Saudável – Questionário Inicial.

A partir da explicitação dos conhecimentos prévios dos alunos, as Situações de Aprendizagem realizadas foram: elaboração de um Dicionário Conceitual de Ciências, nos quais os alunos puderam procurar palavras-chave das quais seriam o foco de toda a discussão e problematização. Nessa Situação de Aprendizagem os alunos escreveram a definição das palavras-chave seguidas de um parágrafo com as próprias palavras sobre o entendimento da definição e uma imagem/figura/desenho que representasse para eles a referida palavra-chave.

As palavras trabalhadas foram Saúde, Poluição, Lixo e Meio Ambiente. Alguns trabalhos realizados estão representados na Figura 11.

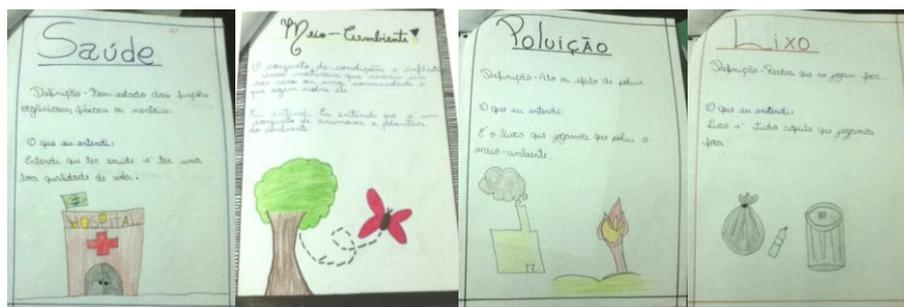


Figura 11 – Imagens dos Dicionários Conceituais de Ciências Criados Pelos Alunos. Definição, Entendimento e Ilustração das Palavras-chave: Saúde, Meio Ambiente, Poluição e Lixo.

Os trabalhos realizados pelos alunos ilustraram, em sua maioria, a palavra saúde relacionada a símbolos e imagens de hospitais, assim como o meio ambiente relacionado com a natureza a ser conservada, poluição como resultado de queimadas, fumaça de fábricas e sujeira nos rios e o lixo como sacos plásticos, garrafas PET e lixeiras. Apesar das definições das palavras-chave serem completas e globais, os desenhos realizados pelos alunos fazem parte da concepção prévia destes com relação a cada conceito, como mostrado pelas suas respostas ao Questionário Inicial.

Após a realização dessa Situação de Aprendizagem, foi realizada com os alunos uma sessão de cinema onde foi projetado o filme de animação Wall-E. A utilização de filmes de animação é um excelente recurso pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem a ser utilizado nas aulas de Ciências (SANTOS, 2013).

Neste filme de animação, o planeta Terra é apresentado no futuro, soterrado, cheio de lixo e poluído com gases tóxicos. Em decorrência do excesso de lixo e poluição a humanidade decide ir morar no espaço.

Apesar do filme ilustrar um cenário futurístico, os alunos se comoveram muito com a estória e tentaram relacionar o acontecido no filme com as situações ambientais atuais e cotidianas pelas quais vivemos. O filme foi um excelente meio para relacionar os problemas de saúde com a poluição excessiva, visto que ilustra a Terra como um ambiente não favorável a vida e mostra que a poluição gera malefícios á saúde humana, como problemas no sistema respiratório e cardiovascular, trazendo doenças respiratórias como a asma (SANTOS; PIASSI, 2010).

Após a projeção do filme foi realizada uma atividade em grupo onde os alunos puderam debater e responder como a Terra que conhecemos pode chegar ao estado como aparece no cenário apresentado no filme.

De acordo com as respostas dos alunos, ficou evidente a correlação da produção em excesso de lixo, a falta de vida e a possível contaminação dos seres humanos como causas para a o abandono da Terra. Ficou também perceptível em suas escritas a importância de se conservar o meio ambiente através de atitudes como não jogar lixo no chão, nos rios e ações de reciclagem para se evitar desastres ambientais que comprometam a saúde individual e coletiva.

Para ilustrar e finalizar as Situações de Aprendizagem os alunos produziram cartazes correlacionando o ambiente poluído, o qual causa problemas de saúde e como é possível prevenir que esse ambiente seja degradado. Nestes foram colocados lado a lado um ambiente poluído e que contribui para o aparecimento de diversas doenças e ações que possibilitam a prevenção e a conservação da saúde individual ou coletiva.

Alguns trabalhos elaborados pelos alunos estão representados na Figura 12.



Figura 12 – Imagens dos Cartazes Elaborados Pelos alunos Sobre os Problemas Causados Pela Poluição e Como Evitá-los.

Para o fechamento do Estudo de Caso foi então aplicado um Questionário Final (Apêndice A), idêntico ao inicial, para averiguar se após as Situações de Aprendizagem haveria diferenças nas concepções e respostas dos alunos, demonstrando uma aprendizagem significativa após as ações pedagógicas.

No Questionário Final ficaram evidentes que algumas concepções iniciais dos alunos ainda estão fortemente presentes, porém percebeu-se que os alunos incorporaram no conceito de Saúde a questão da poluição.

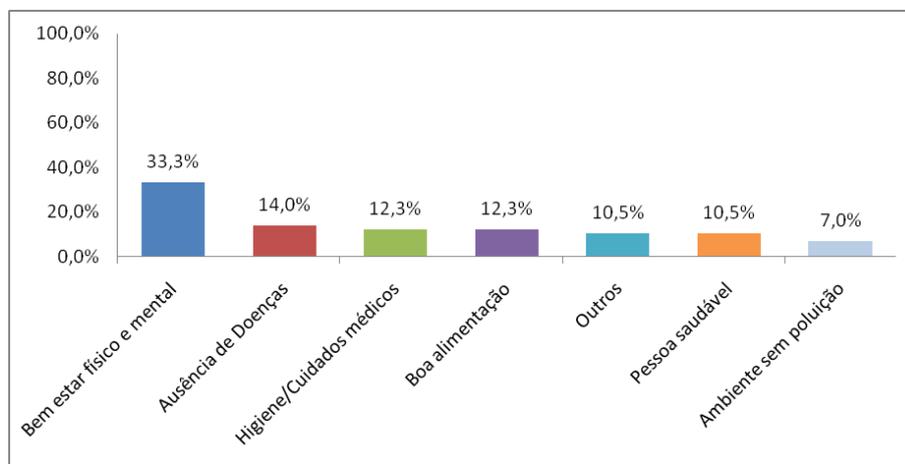


Figura 13 - Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Saúde – Questionário Final.

Apesar da baixa ocorrência, 7% dos alunos relacionaram Saúde a um ambiente sem poluição, mostrando que as atividades realizadas ilustraram bem que muitas doenças e problemas de saúde presentes na população decorrem de problemas diretamente relacionados ao meio ambiente, especificamente a poluição do ar, água e solo. No Questionário Inicial, realizado para saber quais os conhecimentos prévios dos alunos, não houve a citação da poluição como algo relacionado à saúde.

O resultado sobre a concepção final dos alunos com relação à questão 3 “O que é Meio Ambiente?”, diferiu bastante do que foi apresentado pelos conhecimentos prévios dos alunos (Figura 4). Grande parte dos alunos não possui mais uma visão reducionista, conseguindo correlacionar o ambiente no qual vive e está inserido como o Meio Ambiente (Figura 14).

A inserção de si próprio no ambiente refletiu também no entendimento das Situações de Aprendizagem, pois ao associar a poluição do Meio Ambiente com a fumaça excessiva dos carros, ou com o excesso de lixo descartado em locais inapropriados, notou-se que o aluno percebe quais atividades impactam diretamente o seu dia-a-dia, no local onde vive, passando a apropriar-se dessa nova conceituação para Meio Ambiente.

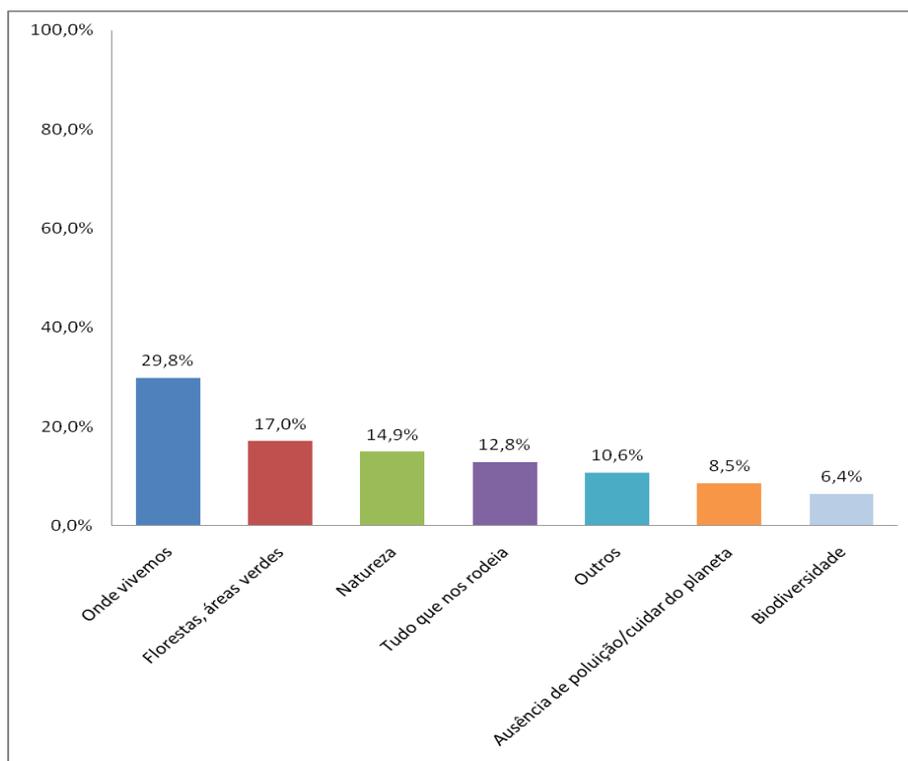


Figura 14 – Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Meio Ambiente – Questionário Final.

A concepção prévia dos alunos sobre “O que é Poluição?” era bem consistente, mostrando que conheciam bem os fatores que causam a poluição, dando importância especial para a poluição atmosférica e o excesso de lixo em locais inadequados. No Questionário Final (Figura 15) ficou evidente que os conceitos foram reforçados tendo maior frequência de citação entre os alunos, incluindo o item “destruição do solo” que não apareceu no Questionário Inicial.

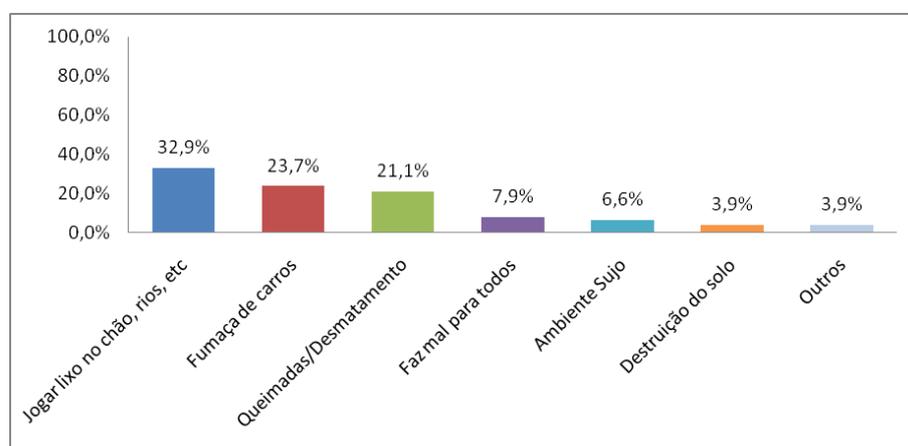


Figura 15 - Frequência das Respostas dos Alunos Sobre a Definição de Poluição– Questionário Final.

O resultado mais surpreendente obtido com a aplicação do Questionário Final, foi com relação à questão 8 “Como uma pessoa pode se manter saudável?” (Figura 16).

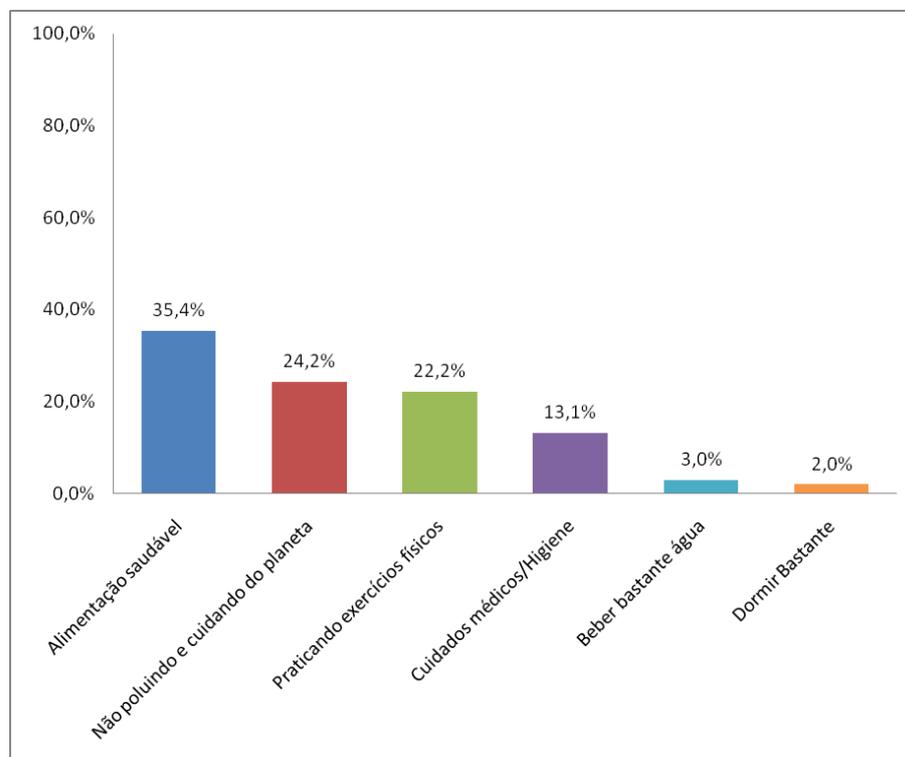


Figura 16 - Frequência das Respostas dos Alunos Sobre Como Alguém Pode se Manter Saudável – Questionário Final.

No Questionário Inicial (figura 10), a maioria das respostas dos alunos se restringiu a hábitos alimentares saudáveis e prática de exercícios físicos, porém após as Situações de Aprendizagem, discussões e trabalhos realizados os alunos incorporaram em suas respostas o cuidado com o planeta e a ausência de poluição para a manutenção da saúde seja ela de forma coletiva ou individual.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Saúde nos anos iniciais do ensino fundamental prioriza ainda hoje apenas a higiene pessoal e algumas doenças decorrentes da falta desta. Outro ponto importante reconhecido no estudo foi que os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental apesar de conhecerem bem o que é a Saúde individual e coletiva, pouco conseguem correlacioná-la a problemas ambientais causados pela poluição.

A partir da metodologia desenvolvida, a construção do conhecimento pelos alunos com relação à Saúde Meio Ambiente e Poluição melhorou em vários aspectos. As Situações de Aprendizagem possibilitaram discussões de forma que os trabalhos desenvolvidos posteriormente refletiram o aprimoramento do entendimento acerca dos conceitos de Saúde, Meio Ambiente e Poluição e como a poluição pode afetar diretamente a Saúde individual ou coletiva, assim como o Meio Ambiente.

No decorrer das atividades houve profundo envolvimento dos alunos, mostrando que, ao conhecerem melhor os problemas de saúde por conta da poluição, melhor preparados ficam para prevenir muitos desses problemas, principalmente com relação à mudança de hábitos.

Quando os discentes não conhecem essencialmente a definição e a raiz de um problema, fica mais difícil a compreensão por completo das medidas de combate e prevenção a esse problema. Por isso, há importância em conhecer com propriedade o que é saúde, meio ambiente e poluição.

A informação sobre os poluentes e como estes prejudicam a saúde é de extrema importância, porém apenas quando esta informação é correlacionada com outras ideias, outros conceitos é que podem funcionar como âncoras e ter um aprendizado significativo. O conhecimento aprendido de forma significativa tem a propriedade de ser utilizado em diversos contextos. Não são exteriorizados de forma literal, como foram aprendidos.

Apesar da Educação em Saúde ser um tema transversal a ser trabalhado em toda comunidade escolar, os professores de Ciências tem papel importantíssimo como formadores, pois comumente fica a encargo destes profissionais a abordagem desse tema. Visto que cada vez mais tem-se problemas de Saúde relacionados a poluição atmosférica, do solo e das águas, estes profissionais devem estar

preparados para orientar corretamente os alunos, contribuindo ainda mais para a manutenção da Saúde e a preservação de um ambiente saudável sem poluição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BASNER, Mathias; BABISCH, Wolfgang; DAVIS, Adrian; BRINK, Mark; CLARK, Charlotte; JANSSEN, Sabine; STANSFELD, Stephen. Auditory and non-auditory effects of noise on health. **Lancet**, v. 383, n. 9925, p. 1325–1332, 12 Abr. 2014. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3988259/>>. Acesso em: 23 dez. 2014.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente & Instituto Superior de Estudos da Religião. 2001. **O que o brasileiro pensa do meio ambiente**, 2001b. Pesquisa nacional de opinião pública. Disponível em: <<http://www.repams.org.br/downloads/uso%20sust.%20dos%20RN.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – ciências naturais**. Brasília. MEC/SEMTEC. 1998.

BOFF, Mirella; BORTOLI, Julia; MAÇANEIRO, Célio A.; MATOS, Rodrigo X.; BOTTAN, Elisabete, R.; CAMPOS, Luciane; SILVEIRA, E. G. da: Saúde para mim é: a concepção de alunos do ensino médio fundamental de escolas públicas. **SALUSVITA**, Bauru, v. 33, n. 1, p. 05-15, 2014.

FERNANDES, Marcos H.; ROCHA, Vera M.; SOUZA, Djanira. B. de: A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 283-91, maio-ago. 2005.

FREITAS, Elisângela. O.; MARTINS, Isabel. Transversalidade, formação para a cidadania e promoção da saúde no livro didático de ciências. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.1, n.1, p.12-28, ago.2008.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Revista Saúde e Sociedade**, v.8, n.1, p.49-61, 1999.

JOSÉ, Elisabete da Assunção; COELHO, Maria Teresa. **Problemas de aprendizagem**. Ed. Ática, 12ª ed. São Paulo, 2003.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU – Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, vol. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LOMÔNACO, Aparecida F.S., Concepção de Saúde e Cotidiano Escolar – O Viés do Saber e da Prática, 27ª Reunião anual da ANPED - GT 06 – Educação popular: Caxambu - MG, 2004. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt06/t063.pdf>> Acesso em 5, mai. 2014.

LEVY, Sylvain N.; SILVA, João J. C. da; CARDOSO, Iracema F. R.; WERBERICH, Paulo M.; MOREIRA, Lygia L. S.; MONTIANI, Helena; CARNEIRO, Rosa M.: Educação em Saúde. Histórico, conceitos e propostas. DATASUS, 2002. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cns/temas/educacaosaude/educacaosaude.htm>> Acesso em 17, jun. 2014.

LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Concepções e Orientações Curriculares para a Educação Básica. **Ensino Fundamental de Nove Anos: Passo a Passo para o processo de Implementação**. Manual de Orientação, Brasília, 2009, 28 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde na Escola**. Cadernos de Atenção Básica. Brasília, 2009, 110 p.

NARDI, R., ROSA, Maria I. P. (Org.). **A educação em ciências, a pesquisa em ensino de ciências e a formação de professores no Brasil**. Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências. São Paulo: Escrituras, p. 89-141, 2005.

NELSON, T. M.; NILSSON, T. H.; HOPKINS, G. W. Thermal Comfort: Advantages and Deviations. **ASHRAE Transactions**, vol. 93, n. 1, p. 1039-1054, Atlanta, 1987.

NICOLAU, Marieta Lúcia Machado. (Coord.). **A educação artística da criança.** Plástica & música. Fundamentos e atividades. Ed. Ática, 2ª ed. São Paulo, 1987.

PELICIONI, Maria C. F.; PELICIONI, Andréa F.: Educação e promoção da saúde: uma retrospectiva histórica. **O Mundo da Saúde.** São Paulo, 31(3):320-28, 2007. Disponível em: <http://www.saocamilosp.br/novo/publicacoes/publicacoesSumario.php?ID=55&rev=s&sum=1100&idioma=pt>. Acesso em 03 ago. 2014.

PINA, Alex. T. M.; LUZ, Ana C. R.; BARROS, Milena F. R.; SANTIAGO, Priscyla C.; SILVA, Lucicléia P.: Concepções de Ambiente de alunos de uma escola municipal de Ensino Fundamental de Belém. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 2004, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: ENADIPE, 2004. Disponível em: <http://ufpa.br/npadc/gpeea/artigostext/concep%E7%F5es%20de%20ambiente.pdf> >. Acesso em: 15 ago. 2014.

RIBEIRO, S. L. Espaço Escolar: Um Elemento (In) Visível no Currículo. **Sitientibus,** Feira de Santana, n. 31, p. 103 -18, 2004.

RODRIGUES, Aline S. L.; MALAFAIA, Guilherme. O meio ambiente na concepção de discentes no município de Ouro Preto-MG. **Revista de Estudos Ambientais.** Blumenau, v. 11, n. 2, p 44-58, jul-dez. 2009.

ROSSI-ESPAGNET, Alessandro; GOLDSTEIN, Greg; TABIBZADEH, Iraj: Urbanization and health in developing countries: a challenge for health for all, **World Health Stat Q.**, v. 44, n. 4, p.185-244, 1991.

SANTOS, Fabiana. R.; PIASSI, Luís, P. C. WALL-E : O uso de um filme de animação na educação ambiental com temas transversais dos PCN. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2010, Ponta Grossa, **Anais eletrônicos...II** SINECT, 2010. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EB/184.pdf> > Acesso em: 17 jul. 2014.

SANTOS, José N. dos: **O ensino-aprendizagem de ciências naturais na educação básica: o filme como recurso didático nas aulas de ecologia.** 2013. 272 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

SLONGO, Ione I. P.; DELIZOICOV, Nadir C.; ROSSET, Jéssica M.: **A Formação de professores enunciada pela pesquisa na área da Educação em Ciências**. Alexandria (UFSC), v. 3, p. 97-121, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Curitiba: Editora da UFPR, 2001.

VENTURI, Tiago; MOHR, Adriana. Análise da Educação em Saúde em publicações da área da Educação em Ciências. In: VIII ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E I CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 2011, Campinas. VIII ENPEC e I CIEC, 2011.

WENDHAUSEN, Agueda.; SAUPE, Risita. Concepções de Educação em Saúde e a Estratégia de Saúde da Família. **Texto e Contexto Enfermagem**. Florianópolis, 12(1): 17-25, jan.-abr. 2003.

**APÊNDICE(S)**

## APÊNDICE A - Questionário Inicial e Final para Discentes

Pesquisa para a Monografia da Especialização no Ensino de Ciências – EaD UTFPR, através do Questionário Inicial e Final, objetivando estudar os conhecimentos prévios e adquiridos dos alunos acerca da temática saúde individual, coletiva e ambiental.

### Parte 1: Perfil do Entrevistado

Sexo : (  ) Feminino      (  ) Masculino

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

### Parte 2: Questões “Levantamento dos conhecimentos prévios sobre o tema Saúde”

- 1) O que é Saúde para você?
- 2) O que é Saúde individual e coletiva?
- 3) O que é meio ambiente?
- 4) O que é poluição?
- 5) A poluição tem interferência na saúde das pessoas ou no meio ambiente?
- 6) Você já jogou lixo no chão? O que você pensa sobre isso?
- 7) Você já observou alguém jogar lixo no chão? O que você pensa sobre isso?
- 8) De que maneira você acha que uma pessoa pode se manter saudável?