

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CÂMPUS DOIS VIZINHOS  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIATURA

QUÉREN CAVALCANTE VARELA

**CIDADANIA E ENSINO DE CIÊNCIAS:  
AULAS CONTEXTUALIZADAS COMO FERRAMENTA  
PEDAGÓGICA PARA A FORMAÇÃO DA CIDADANIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS - PR

2019

QUÉREN CAVALCANTE VARELA

**CIDADANIA E ENSINO DE CIÊNCIAS:  
AULAS CONTEXTUALIZADAS COMO FERRAMENTA  
PEDAGÓGICA PARA A FORMAÇÃO DA CIDADANIA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso Superior de Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Fernando Diel.

DOIS VIZINHOS - PR

2019



Ministério da Educação

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Câmpus Dois Vizinhos

Coordenação do Curso Ciências Biológicas



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso nº \_\_

**Cidadania e Ensino de Ciências:**

**Aulas Contextualizadas como ferramenta pedagógica para a formação da cidadania**

por

**Quéren Cavalcante Varela**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 14 horas e 00 minutos do dia 27 de novembro de 2019, como requisito parcial para obtenção do título de biólogo (Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos). O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos membros abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho APROVADO.

---

Prof. Rosângela Maria Boeno  
UTFPR – DV

---

Prof. Paulo Fernando Diel  
Orientador  
UTFPR – Dois Vizinhos

---

Prof. Fernando Carlos de Sousa  
UTFPR – DV

---

Profa. Marciele Felippi  
Coord. Curso de Ciências Biológicas  
UTFPR – Dois Vizinhos

**“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”**

Não existe tal coisa como um processo de educação neutra. Educação ou funciona como um instrumento que é usado para facilitar a integração das gerações na lógica do atual sistema e trazer conformidade com ele, ou ela se torna a "prática da liberdade", o meio pelo qual homens e mulheres lidam de forma crítica com a realidade e descobrem como participar na transformação do seu mundo.

(Paulo Freire)

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus por sempre estar comigo todos os dias da minha vida, fazendo parte de mim, me dando forças e me permitindo chegar até aqui.

Agradeço a minha família, ao meu esposo Leonardo por termos lutado esta batalha lado a lado, aos meus pais Marinês e Ivan que me ensinaram tudo o que sou, ao meu irmão Weldemio, aos meus cunhados, Bruna, Rogério e Maria, aos meus sogros Ademir e Ivone, e aos meus tios, primos e avós. Obrigada, pelo incentivo, amor e torcida, cada um de vocês foi extremamente importante nessa jornada, vocês são nossa base.

Agradeço ao meu Orientador professor Paulo F. Diel, pela paciência, dedicação e empenho, sempre respeitando meus limites e me indicando o caminho nessa jornada. E a todos os professores que me ensinaram valores que ultrapassam os muros da universidade, que levaremos por toda a vida.

Aos meus amigos, desde os mais recentes até aqueles que estão comigo desde a infância, em especial, Viviane, Thyara e Kátia. A minha turma que com uma união gigante nunca me deixou desanimar, o apoio de vocês foi fundamental, a vocês, Maiara, Juliana, Gabrielly, Letícia, Tábatta, Elana, Bruna Gabriele e Bruna Pilatti.

Por fim, agradeço à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) por ser um local onde é possível sonhar e realizar os sonhos da humanidade.

## RESUMO

VARELA, Q. C. **Cidadania e Ensino de Ciências: aulas contextualizadas como ferramenta pedagógica para a formação da cidadania.** 40f. 2019. Projeto de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

Ser cidadão significa, ter consciência do seu papel na sociedade, assumindo seus direitos e deveres, exercendo uma contribuição positiva para a transformação social. A educação é uma das ferramentas para o desenvolvimento da cidadania, pois estabelece um diálogo, entre aluno e professor e permite a construção do conhecimento. No entanto, o ensino de ciências, vem sendo frequentemente realizado, enfatizando o conhecimento científico descontextualizado da cidadania. Desta maneira, ocorre um afastamento do indivíduo com a sociedade. Porém, é necessário que o aluno se enxergue como parte do meio no qual está inserido, e possa ser transformador de sua realidade. Esta pesquisa tem por objetivo entender como uma aula contextualizada do ensino de Ciências pode contribuir no desenvolvimento da consciência cidadã nos alunos. A realização da pesquisa ocorreu em uma escola estadual de Dois Vizinhos-PR. Foram ministradas três aulas teórico-práticas, onde utilizou-se como recurso didático, materiais coletados no município, bem como imagens de locais de diferentes estados de conservação para apresentação. O tema abordado foi saneamento básico, buscando trazer reflexões a respeito do tema, e tornar os alunos partes ativas do ambiente onde vivem. Foram aplicados um pré e um pós-questionário os quais geraram dados que foram analisados pela perspectiva metodológica quali-quantitativa. A partir das informações obtidas percebeu-se que as aulas contextualizadas podem vir a ser um importante instrumento social na formação do cidadão à medida que os alunos perceberam que Estado e população estão ligados. Pois, quando, as autoridades se propõem a intervir no bem-estar das pessoas, de maneira a prevenir doenças e contribuir para uma melhor qualidade de vida, todos saem ganhando, uma vez que é a população que mantém os recursos que possibilitam a conservação do local e dos serviços que consomem.

**Palavras – Chaves:** Cidadania; Ensino de Ciências; Aulas Contextualizadas

## ABSTRACT

VARELA, Q. C. **Citizenship and Science Teaching: contextualized classes as a pedagogical tool for the formation of citizenship.** 40 f. 2019. Projeto de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas Modalidade Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2019.

Being a citizen means, to have aware of your role in society, assuming your rights and duties, making a positive contribution to social transformation. Education is one of the tools for the development of citizenship, as it establishes a dialogue between students and teachers and allows the construction of knowledge. However, science teaching has often been carried out, emphasizing the decontextualized scientific knowledge of citizenship. In this way, there is a separation of the individual from society. However, it is necessary for the student to see how part of the environment is not inserted, and can transformative their reality. This research aims to understand how a contextualized class of science education can contribute to the development of citizen awareness in students. The realization of the research took place in a state school in Dois Vizinhos-PR. Three theoretical-practical classes were taught, where it was used as didactic resource, materials collected in the city, as well as images of places of different conservation states for presentation. The theme addressed was basic sanitation, seeking to bring reflections on the theme, and make students active parts of the environment where they live. A pre and a post-questionnaire were applied which generated data that were analyzed by the qualitative and quantitative methodological perspective. From the information obtained it was realized that the contextualized classes can become an important social instrument in the formation of the citizen as the students realized that state and population are linked. For, when, the authorities propose to intervene in the well-being of the people, in order to prevent diseases and contribute to a better quality of life, everyone wins, since it is the population that keeps the resources that enable the conservation of the environment. and the services they consume.

**Keywords:** Citizenship; Science Teaching; Contextualized Classes

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....	7
2.2 EDUCAÇÃO E CIDADANIA.....	8
2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A CIDADANIA.....	10
2.3.1 Saneamento Básico.....	12
2.4 AULAS CONTEXTUALIZADAS.....	13
3. METODOLOGIA.....	15
3.1 DEFINIÇÃO DO TIPO DE PESQUISA.....	15
3.1.1 Metodologia Quanti-Qualitativa.....	15
3.2 MÉTODO DA COLETA DE DADOS.....	16
3.2.1 Metodologia Pedagógica.....	17
3.3 MATERIAIS PARA COLETA DOS DADOS.....	19
3.3.1 Materiais para coleta de dados da aplicação da pesquisa.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	20
4.1 APLICAÇÃO DAS AULAS E QUESTIONÁRIOS.....	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE 1.....	36
QUESTIONÁRIO.....	36



## 1. INTRODUÇÃO

A cidadania desenvolveu-se a partir do momento em que as sociedades se tornaram sedentárias e complexas. Até aquele momento a cidadania se reduzia ao pequeno clã familiar e ao respeito dos costumes e a tradição.

Para que as sociedades agrárias pudessem funcionar minimamente e que fossem mais justas e igualitárias, desenvolveram-se direitos e deveres que posteriormente, especialmente na Grécia antiga, levaram a democracia. Deste processo nasceram os direitos sociais, onde o indivíduo participaria, da riqueza coletiva, bem como teria direito ao trabalho justo, à saúde, a educação e uma velhice tranquila (PINSKY, 2005).

A educação foi uma maneira de desenvolver o homem para que fosse possível aprimorar sua vida e seu conhecimento. Quanto mais aprendizagem, melhor se tornava a vida em volta daqueles que o faziam. A educação pode ser utilizada para despertar o homem, a se tornar parte do meio, sendo atuante, desenvolver o senso crítico e transformar a sociedade em que vive.

A educação tem a responsabilidade social de desenvolver nos alunos a consciência cidadã. O professor deve estimular o diálogo, para fomentar a construção do conhecimento através da reflexão e, conseqüentemente, estimular os alunos a agirem no seu ambiente social. Por isso, é necessário metodologias de ensino críticas, que considerem a cultura onde o aluno está inserido, seu ritmo de desenvolvimento, suas habilidades e/ou dificuldades cognitivas. Dessa maneira, o aluno será capaz de enxergar e transformar positivamente os problemas sociais que o cercam.

A relação entre as disciplinas científicas e a cidadania tem sido recente. Nessa perspectiva, o conteúdo de sua formação ativa direciona o aluno para a cidadania, o torna consciente de seu papel na comunidade e relaciona à temática científica com os problemas e contextos sociais. O ensino de ciências e biologia, tem sido comumente apresentado, dissociado deste pensamento reflexivo, pelos mais variados motivos. Alguns profissionais acreditam que a ciência é neutra, e os valores sociais não devem ser apontados pelo professor. Existem aqueles que afirmam, que há tanto para se fazer em relação ao conteúdo didático que não dá tempo de se trabalhar em outras questões, e ainda tem a questão da falta de recursos (VALENTE, 2000).

O objetivo desta pesquisa foi verificar na prática se é possível que por meio de uma aula contextualizada de ciências, os alunos sejam capazes de compreender os valores associados ao conteúdo didático com o desenvolvimento de sua consciência cidadã. Partimos da hipótese de que uma aula contextualizada pode contribuir na consciência cidadã dos alunos.

A pesquisa foi realizada numa escola estadual, do município de Dois Vizinhos – PR, onde trabalhou-se a temática de meio ambiente e sociedade, em duas turmas de 7º ano, as quais têm em sua grade curricular este conteúdo. As aulas ministradas pela pesquisadora, foram expositivas dialogadas e contaram com fotos e vídeos de amostras de água contendo alguns organismos, além de exemplares de larva de mosquito. Foi dada ênfase, no saneamento básico, sua importância, problemas ambientais e biológicos causados por sua ausência, e ainda qual o papel do Estado e do indivíduo para contribuir com a sociedade. A proposta foi a de trabalhar o tema nas suas diversas dimensões: conceitual, política, econômica, social, dentre outros.

A pesquisa foi realizada utilizando-se da abordagem quali-quantitativa, tendo seu foco no objeto analisado, que neste caso são os alunos. Desta maneira, levamos em consideração, as experiências individuais por meio de um levantamento de dados, através de um questionário, que foi aplicado, no início e ao final das aulas. Foram observadas se as aulas contextualizadas, são, de fato, instrumentos pedagógicos eficazes no ensino científico relacionados à cidadania.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Contextualização histórica

O homem surgiu na terra e para sobreviver passou a se agrupar com outros semelhantes. Quanto mais seu cérebro se desenvolveu tornando-o *Homo sapiens*, mais apropriou-se do conhecimento, se desenvolveu como indivíduo e coletivamente. Esse agrupamento veio a ser conhecido como sociedade. A sociedade precisou de leis para que os homens pudessem coexistir entre si, o que determinou os direitos e deveres que cada indivíduo possui na sociedade, e com o passar dos tempos, esses conceitos tem se aperfeiçoado, hoje o conjunto destes direitos e deveres são definidos como cidadania.

Cidadania pode ser compreendida como a atuação daqueles envolvidos em determinada sociedade. Seja pela sua participação na administração do Estado, ou por outro lado, no seu papel como cidadão atuante nos problemas de seu povo (DALLARI, 2004, p. 14).

Para Jaime Pinsky (2005, p.9),

ser cidadão é ter direito à vida, à liberdade, à propriedade, à igualdade perante a lei: ter direitos civis. É também participar no destino da sociedade, votar, ser votado, ter direitos políticos. Os direitos civis e políticos não asseguram a democracia sem os direitos sociais, aqueles que garantem a participação do indivíduo na riqueza coletiva: o direito à educação, ao trabalho justo, à saúde, a uma velhice tranquila.

Uma das primeiras vezes que se utilizou o conceito de cidadania foi na Grécia antiga, onde se reconhecia o direito de participação ativa na sociedade, embora este direito fosse restrito a um determinado grupo de pessoas. Este conceito continuou a ser utilizado posteriormente em Roma, descrevendo a situação política e os direitos que uma pessoa poderia exercer, porém, escravos, estrangeiros e mulheres eram excluídos de usufruir desses direitos. Na França do século XVIII, a premissa de cidadania utilizada em Roma, foi vinculada ao princípio de igualdade entre todos, o que significa que o indivíduo teria direito a tudo o que as leis de determinado Estado garantirem (DALLARI, 2004).

Além do mais, muitos outros povos utilizaram a cidadania como parte de sua formação, o que acabou modificando-a. Com isso, as nações mais modernas puderam aprender, observando os erros e acertos cometidos na relação entre a cidadania e as sociedades antigas. Desse modo, foi possível inserir novos fundamentos e melhorar os princípios que constituem a base que se conhece hoje dos direitos e deveres sociais.

No Brasil, a Constituição de 1988, ampliou os direitos à cidadania, além de assegurar os já reconhecidos direitos de votar e se candidatar aos cargos políticos. Os cidadãos puderam apresentar a partir daí projetos de lei, participar de plebiscitos, propor ações judiciais, representantes da comunidade em órgãos de consulta principalmente relacionados a área da educação e saúde.

Através do conceito de cidadania afirmam-se os direitos fundamentais da pessoa humana, na perspectiva da convivência, que é necessidade essencial de todos os seres humanos assim, conjugando-se os aspectos individual e social, acentua-se também o dever de participação inerente à cidadania. A aspiração à cidadania e suas limitações no Brasil atual (DALLARI, 2004, p. 22).

A principal maneira de inserir a cidadania na sociedade é a educação, através dela as futuras gerações serão formadas. A escola tem desempenhado um importante papel junto à comunidade, tanto pela contribuição científica quanto pela crítica social. A Constituição Federal de 1988, no seu Artigo 205, diz que “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988).

## 2.2 Educação e cidadania

Todos os anos, milhares de alunos vão para as escolas, nem sempre pela busca do conhecimento, podendo ter vários outros motivos para estarem ali, seja pela obrigação imposta pela família, pela sociedade, ou ainda por costume cultural, dentre outros fatores. O indivíduo só começa a perceber a importância da educação à medida que avança suas etapas e vai se tornando mais maduro.

De acordo com Paulo Freire (1979, p.16) a educação pode ser utilizada para estimular o ser humano a se ver como indivíduo, e não se tornar somente parte do meio sem ser atuante, sendo possível que ele desenvolva seu senso crítico e seja capaz de transformar a sociedade em que vive.

Na sociedade, a principal função da escola é propiciar o acesso ao conhecimento científico, social e histórico acumulado, ou seja, possibilita a conexão ao patrimônio da humanidade, não importando qual sua condição social. A escolarização formal torna possível a existência do cidadão, e remete para a especificidade do papel social da escola (PALMA FILHO, 1998, p.102; LIBÂNEO, 2004, p.16).

Como a educação que se conhece tem padrões pré-estabelecidos e metodologias a serem seguidas, corre-se o risco de fazer com que o aluno seja apenas parte de um todo que segue conforme se sucedem as coisas. Sem nunca questionar, nunca investigar, nunca ser atuante. Ou seja, torna-se inviável o “fazer” educação, pois requer uma via de mão dupla, onde as partes interessadas são responsáveis pela construção do conhecimento. Deve-se considerar ainda que o professor pode sofrer por estes mesmos mecanismos, transformando-se em um profissional incapaz de promover o diálogo, e que não considera o ambiente no qual seu aluno está inserido, desvalorizando sua riqueza cultural e seus problemas sociais bem como a pluralidade humana.

A educação pode vir a ser um agente transformador no desenvolvimento da cidadania plena. Se reconhece que ela não é condição suficiente, porém necessária para a transformação do sujeito, seu crescimento como cidadão e sua relação com direitos e deveres (DEMO, 1988).

Segundo Saviani (2008) o professor deve propiciar a iniciativa dos alunos, sem esquecer da sua própria, estimulando o diálogo entre todos os participantes, sendo esta, claramente uma prática social. Por isso, se faz necessário metodologias de ensino críticas, que considerem o meio em que o aluno está inserido e sua cultura, seu ritmo de desenvolvimento, suas particularidades psicológicas, o que permite ao aluno enxergar sua própria realidade, para investigar as causas dos possíveis problemas que nela se apresentam e poder apontar as respectivas soluções.

A escola também possui papel fundamental neste processo, como visto em Libâneo (2004, p.19-22) à medida que a escola se torna participativa, a cidadania será inserida na formação dos alunos. Transformando-se em um ambiente, em que todas as ações que cercam o aluno, seja através, das atividades que participa, dos relacionamentos que estabelece, do que ouvem e aprendem, moldam sua consciência da cidadania.

Deve-se considerar que a escola também tem que contribuir no processo de educação, através do aperfeiçoamento de sua estrutura física para melhor receber os alunos. Adquirir melhores equipamentos, ter salas de aulas com um limite de alunos que respeite a qualidade do trabalho do professor, possuir atividades extraclasse como extensão das atividades da escola. Ou seja, este ambiente possibilita o maior interesse dos alunos, sendo capazes de assumirem seus papéis ativamente na construção do conhecimento (SAVIANI, 2008, p.7).

Para Palma Filho (1998, p.102), quando ocorre o planejamento escolar, mesmo que implícito se tem um direcionamento de concepções de educação que influenciam o currículo. Quando a escola seleciona o que será trabalhado, seja os conteúdos, as metodologias, a forma de avaliação, concorda com um tipo de abordagem que não é neutra à cidadania. Dependendo de como o currículo escolar é apresentado, sua compreensão é facilitada em alguns aspectos e dificultada para outros, assim entende-se que alguns aspectos da cidadania podem ser favorecidos ou deixados de lado.

Além da escola, as crianças podem ser inseridas em vários ambientes que lhes possibilitarão exercer a cidadania desde muito cedo, como através de movimentos estudantis, ambientais, grupos de artes, de esportes, políticos, musicais, trabalhos voluntários etc. (LIBÂNEO, 2004).

Portanto, recai sobre a escola as questões da formação humana. Sendo uma instituição que quando bem organizada promove o encontro do aluno com o conhecimento, de uma maneira que ele se enxerga no que lhe está sendo ensinado, isso o molda e fortalece para enfrentar os desafios que o cercam.

### 2.3 O ensino de ciências e a cidadania

A relação entre a cidadania e as disciplinas científicas tem sido uma tendência mais recente na educação, as quais, direcionam o aluno para a formação ativa na sociedade e a consciência dessas decisões perante sua comunidade, relacionando-os aos temas sócio científicos (PINHÃO; MARTINS, 2016).

O maior adversário nesta mudança gradativa que vem ocorrendo no currículo, é a ênfase nos interesses financeiros gerados pelo conhecimento, como base para a ampliação de temas tecnológicos e científicos. Com a expansão do capitalismo, que visa a mão de obra para o trabalho e enxerga a ciência como meio de capacitar o indivíduo para realizar atividades, se esquece da reflexão que traz o método científico para sociedade. Nesta perspectiva, quanto maior o desenvolvimento tecnológico e científico, maior a competitividade nos sistemas de produção. Na opinião de Sobral (2000), o perigo desta tendência é transformar o conhecimento em mercadoria.

Outros procuram afirmar que o ensino de Ciências não é marcado por valores sociais e, ainda que fosse, não compete ao professor apontá-los e lidar com eles. Entretanto, à medida que isso acontece, traz para a ciência uma neutralidade, e alimenta

a ideia de verdade indiscutível, além de dificultar a solução para os problemas, questionados por aqueles que fazem ciência. A frequente autocrítica que possibilita a evolução do conhecimento, não ocorre, e passa a existir uma lacuna na constante aprimoração humana (VALENTE, 2000, p.1).

Também, outro ponto discutível é de que os professores de Ciências/Biologia têm tantas tarefas a realizar em sala de aula, que as reflexões não devem nem ser consideradas. E ainda, não devem deixar-se influenciar pelos “não” cientistas e sua vontade de invadir o território do currículo das ciências. Porém, cientista é qualquer pessoa que utilize o método científico para alcançar conhecimento. Há muitos adeptos a este pensamento, pois, são muitas responsabilidades e poucos recursos, além do mais, ensinar a ciência por si só, tende a gerar menos conflitos e traz a falsa ilusão de prestígio da matéria (VALENTE, 2000).

Alguns pensadores que se apoiam na sociologia da ciência, acreditam que a busca pela verdade deve remontar as origens sociais do conhecimento científico bem como as influências do senso comum (VALENTE, 2000). Ou seja, procura integrar a ciência e a tecnologia aos contextos sociais em que se desenvolvem, bem como avaliar sua influência sobre a sociedade e os indivíduos. Esta pesquisa se orienta nesta perspectiva.

As Ciências possuem suas grandes áreas, e as demais que delas se derivam, estudam a vida em nível micro e macroscópico, acompanhando a evolução de toda a vida na Terra. Muitas vezes, ensinadas sem considerar o sujeito homem que está inserido e faz parte de sua dinâmica, o qual interfere de modo decisivo em todo esse equilíbrio.

O Ensino de Ciências ainda está muito desvinculado do pensamento crítico e social. Nesta perspectiva, o aluno descobre como a vida funciona, como por exemplo, as funções do corpo, as doenças que podem acometê-lo, que espécies podem causá-las etc. sem relacionar estes conteúdos pragmáticos com a sociedade, e saber que muitos de seus problemas vêm do meio social.

Dessa forma, esta pesquisa vai se ater a um pequeno fragmento das Ciências, que é a temática de Saneamento Básico e os problemas biológicos e sociais que podem acarretar, portanto serão investigadas as relações que se estabelecem entre os conhecimentos nas dimensões científica e social.

### 2.3.1 Saneamento Básico

Segundo a Lei 11.445/07, no seu artigo 2º, saneamento básico significa, um conjunto de serviços de direito social, que contam com infraestruturas e instalações físicas, legais, institucionais que garantam no meio urbano: o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Ainda, deve haver a articulação entre saneamento básico e as políticas de desenvolvimento urbano, combate à pobreza, proteção ambiental, e promoção da saúde.

O lixo gerado por uma população cada vez mais consumista, e fomentada pelo modo de produção capitalista, tem se acumulado por diversas áreas do meio ambiente, desde as terrestres até as aquáticas. Todo esse resíduo, nem sempre é tratado de maneira adequada. Há locais onde o lixo é queimado e ocorre a poluição do ar. Algumas vezes, pode vir a parar em lixões a céu aberto (facilitando a proliferação de doenças). Todavia, mesmo que esse lixo seja recoberto, surge a problemática ambiental da contaminação aquática. Por consequência, as primeiras populações afetadas pelo manejo inadequado do lixo são aquelas que vivem da catação (RIBEIRO; ROOKE, 2010, p.11).

Nesta perspectiva, tem-se a constante contaminação dos recursos hídricos, e ambientais. Recursos esses indispensáveis à vida. Principalmente sabendo que vários desses recursos não são renováveis como é o caso da água, que todos os dias vem sendo utilizada indiscriminadamente, e devolvida para o meio ambiente, por vezes, sem o tratamento adequado, ou sem tratamento algum.

No Brasil, o órgão que regula como a água deve ser tratada, é o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que em sua Resolução 357/2005 estabelece as normas para classificação dos corpos de água especificando quais são os níveis máximos permitidos que os compostos químicos podem alcançar, de acordo com a proteção e utilização das águas. Desta maneira, garante à população o uso correto das águas dificultando a contaminação e perda deste importante recurso.

A água se torna efluente quando contaminada, que nada mais é que o resíduo da utilização humana, seja no âmbito domiciliar, industrial, ou pluvial contaminado por outros resíduos. Entre os principais componentes que comprometem a qualidade da água estão, produtos químicos (metais pesados, polímeros etc.), os agrotóxicos, os fármacos, além de resíduos biológicos. Para Esteves (2011, p. 204) todos esses fatores modificam a



ecologia das águas, acabando com a dinâmica entre as espécies, que tem seu hábitat parcialmente ou totalmente alterado, possibilitando a supremacia de uma e/ou algumas espécies em relação as outras.

Os descartes de efluentes afetam toda vida na terra, em especial ao ser humano. Pode-se destacar entre as várias doenças que são trazidas pela água e pela falta de manejo adequado de resíduos, aquelas relacionadas aos parasitas humanos e aquelas trazidas por vetores que dependem da água em seu ciclo de vida como os mosquitos (GIANINI, 1995; RIBEIRO, ROOKE, 2010, p.17-21). Todos, frequentemente associados aos locais de extrema pobreza e países de 3º mundo.

Além disso no Brasil, ainda se têm baixíssimos controles referentes à tratamentos de efluentes. De maneira que, o esgoto passa pelos locais responsáveis pela limpeza, porém é devolvido a natureza, com muitas substâncias sem serem retiradas. Tais como agrotóxicos, fármacos, hormônios, entre outros. Por isso, se necessária uma reflexão de toda a sociedade, para buscar através das políticas públicas, medidas que diminuam esses contaminantes (FERNANDES NETO; SARCINELLI, 2009, p.72; VERBINNEN; NUNES; VIEIRA, 2010).

O saneamento básico, limita o desenvolvimento de várias doenças, aumenta a qualidade de vida das populações e diminui os gastos governamentais, com despesas geradas pela utilização da saúde pública (RIBEIRO; ROOKE, 2010, p. 9). Entender os danos ambientais e suas causas, e relacionar aos problemas sociais, pode ajudar ao aluno a perceber que, quando estudar biologia deve-se vincular a cidadania, para obter avanço em sanar as lacunas geradas pela população humana (PINHÃO; MARTINS, 2016, p. 24). Dessa maneira é possível compreender de onde surgem vários problemas que se tem hoje.

#### 2.4 Aulas contextualizadas

De acordo com Festas (2015, p. 715, apud BOURDIEU; PASSERON, 1970), a escola tem sido uma reprodutora da ordem social estabelecida, pois utiliza o saber generalista de maneira descontextualizada tendo seus mecanismos utilizados para a manutenção dessa ordem, através do saber das classes dominantes. De maneira a reafirmar as desigualdades sociais. Este tipo de saber é considerado um fator importante para a exclusão social.

Além disso, se têm as dificuldades do ensino tradicional, em trazer a formação cidadã para dentro da sala de aula e transpor as barreiras que os alunos apresentam pela falta de interesse ao conteúdo desconexo com sua realidade.

É nesse momento que podem ser utilizadas as aulas contextualizadas, que trazem para o conteúdo universal a sua problematização do ponto de vista do cotidiano, possibilitando uma compreensão mais ampla do mundo. Por exemplo, o professor vai ensinar toda a dinâmica biológica e como esta pode ser prejudicada pela ação humana, destacando os principais problemas dessa interação e quais as populações que mais estão suscetíveis aos males que essa mudança pode acarretar, ou seja, ensina o assunto de maneira integral e não somente para fins de memorização.

Paulo Freire (1987, p.85) diz que na escola, muitas vezes, se ensinam palavras que se relacionam cada vez menos com as experiências concretas vividas pela sociedade. Desta maneira, está preparando o aluno para o ambiente escolar e não para o mundo.

Para Gasparin (2003) contextualizar o conteúdo científico com suas as diversas dimensões histórica, cultural, econômica, social, ética, dentre outras, possibilita um planejamento da aula em que o professor vai dar um direcionamento pedagógico ao aluno para considerar análises mais profundas sobre o conteúdo.

Nesta perspectiva o ensino é capaz de contribuir para alterações no comportamento dos educandos propiciando uma mudança de atitude e consciência em relação à sociedade e sua formação. Além disso, a dinâmicas pedagógicas sofrem alterações, que tornam as aulas mais dinâmicas onde o aluno participa ativamente do processo de aprendizagem se comparada a metodologia tradicional linear (GASPARIN, 2003, p.6).

No Brasil a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96) preconiza a necessidade da contextualização do ensino, o qual deverá se adaptar as peculiaridades de cada região, tornando possível seu entendimento e sua a utilização no cotidiano das pessoas.

Também, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) dizem que, o conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto, onde a ciência é a elaboração humana para compreensão do mundo. Para isto, se faz necessário formação inicial e continuada para os professores, materiais pedagógicos adequados e um trabalho em conjunto com toda a escola.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 DEFINIÇÃO DO TIPO DE PESQUISA**

##### **3.1.1 Metodologia Quali-quantitativa**

De acordo com Marconi e Lakatos (2002, p.18-19), um dos primeiros passos para se iniciar um estudo é determinar o tipo de pesquisa. É neste momento que o pesquisador fundamenta as teorias com as quais explorará o tema.

O tipo de pesquisa deste estudo, é a pesquisa Quali-quantitativa, por permitir uma análise mais profunda dos indivíduos. Para Diehl e Tatim (2004), no tipo de pesquisa quantitativa a análise de dados utiliza a quantificação, e possibilita utilizar pontos específicos da coleta. Já a qualitativa descreve a complexidade de determinado problema, pois ela considera os dados subjetivos do problema em questão. Além de compreender e classificar os processos vividos daquele grupo, ou seja, identifica e analisa as informações que não são numéricas. Apresenta o ponto de vista das pessoas entrevistadas e contribui para o processo de mudança, o que permite análise dos mais variados tipos de indivíduos. Este tipo de pesquisa também possibilita maior contato com público-alvo e a investigação do ambiente.

A presente pesquisa foi realizada, em uma escola estadual de Ensino Fundamental e Médio no município de Dois Vizinhos – PR por meio de um estudo teórico e de campo.

Os alunos pesquisados integravam as turmas de 7º anos B e C, do Ensino Fundamental vespertino, que funciona na referida escola. A turma B contava com 12 alunos e a C com 26, perfazendo um total de 38 alunos. Estas turmas foram escolhidas pois, contam com o conteúdo de Meio Ambiente em sua grade curricular, com as quais foi trabalhada a temática de saneamento básico. A pesquisa foi realizada em um momento

em que as turmas já tinham tido uma pequena introdução a respeito do conteúdo de meio ambiente e a aula foi ministrada pela pesquisadora.

### 3.2 MÉTODO DA COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados a partir de três etapas:

1ª etapa – Foram coletadas, duas amostras de água de ambientes aquáticos lênticos. Uma amostra foi coletada do Lago Dourado, localizado na área urbana do município de Dois Vizinhos, Paraná, com ausência de mata ciliar e com sinais de eutrofização por contaminação com efluentes urbanos. A outra amostra foi coletada no Lago da UTFPR, localizado no Câmpus Dois Vizinhos da UTFPR, na área rural do município de Dois Vizinhos, Paraná, e que não recebe efluentes e que conta com mata ciliar. O objetivo foi observar as formas de vida presentes nas amostras e realizar comparações entre elas. A pesquisadora coletou o material em um recipiente descartável. Sendo, a água, o próprio substrato, seixos, folhas e uma macrófita aquática. Foram feitas fotos e filmagens do local e coleta, e apresentadas posteriormente aos alunos.

2ª etapa – As amostras de água foram observadas em microscópio estereoscópico (lupa). Foram obtidas imagens das amostras de água, as quais foram levadas para sala de aula, por meio de uma apresentação de slides com os resultados obtidos.

3ª etapa – Ainda foram levadas para sala de aula larvas de mosquito, que podem ser *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, ou mosquitos do gênero *Culex*, que são os mais encontradas em algumas residências do Município de Dois Vizinhos. As amostras foram coletadas pela Vigilância Sanitária do município. Com base neste material, foi feita explicação sobre como a falta de saneamento básico contribui com o ciclo de vida de vários organismos, que podem vir a trazer várias doenças para o ser humano, dentre elas a Dengue.

4ª etapa – Aula contextualizada – Em seguida, foram ministradas três aulas expositivas dialogadas pela pesquisadora. No primeiro momento foi aplicado o pré-questionário. Depois foram distribuídas várias imagens impressas, onde era possível observar em algumas, ambientes saudáveis e em outras ambientes poluídos. Cada aluno teria que dizer que tipo de ambiente era representado pela imagem que tinha recebido e por que considerava isto. Foram baseadas nos questionamentos as explicações a respeito

do tema, contemplando os assuntos de saneamento básico, meio ambiente, e sociedade. E ainda, contaram com os materiais coletados, primeiro para despertar a visão crítica dos alunos, depois para contribuir na análise dos ambientes, quando possuíam ou não saneamentos adequados, que consequências trazem e diante disso qual posição o aluno pode assumir.

Os alunos deram exemplos de como o saneamento básico ocorria em suas casas, e em locais próximos, foram ensinados a verificar se eles possuíam tratamento de esgoto, para onde ia a coleta de lixo e por que era importante sua separação, descartes apropriados. Além disso, se comprometerem em observar ao chegar em casa suas contas de água para verificar a taxa de esgoto e as notas fiscais dos produtos comprados pelos pais, para verificarem os impostos, que lhes foi apresentado em sala através de exemplos. Na última aula foi feito o pós questionário com a finalidade de verificar, se de fato, algum dos aspectos trabalhos foi compreendido pelos ouvintes.

### 3.2.1 Metodologia Pedagógica

A aula teve a temática de saneamento básico, porém foi contextualizada com a cidadania, onde se vinculou o conhecimento a sua aplicação e a sua origem. Como visto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9.394/96).

Durante as aulas foi utilizada a proposta didática da Pedagogia Histórico-Crítica do método Dialético. De acordo com Gasparin (2003) e Saviani (2011), este método promove o diálogo entre o professor e aluno por meio de perguntas e respostas, as quais darão origem a outras perguntas. Para os autores, o professor é o mediador do conhecimento devendo seguir alguns passos:

1º passo – Em um primeiro momento, é feito a prática social inicial. Busca-se saber o que o aluno já sabe a respeito do assunto, o que já é de sua prática e também a do professor.

2º passo – Em seguida, vem a problematização, onde são levantadas as questões do problema.

3º passo – Após isso, na instrumentalização, o professor trabalha com o conteúdo, com apoio dos materiais necessários para os alunos resolverem as questões levantadas.

4º passo – A partir daí vem a catarse, que para os autores é o momento mais importante, onde o aluno compreende o assunto, pois a aprendizagem é uma via de mão dupla que ocorre quando o aluno se sujeita a aprender e expressa por meio de uma avaliação mais formal

5º passo – No final tem a prática social final, que após o entendimento, traz o que foi aprendido para o cotidiano do aluno, o capacitando para ser um agente transformador da sua realidade e o ajuda a entender o motivo de ter aprendido aquilo

Com base nos exemplares encontrados e no local da análise por meio das fotos e vídeos, os alunos analisaram que tipo de ambiente é aquele, se está poluído ou não, fazendo a relação entre ambientes bem preservados e os poluídos e foram ensinados, quais prejuízos podem trazer o desequilíbrio para vida na terra e as consequências sociais que tudo isso pode implicar.

Durante a aula foi explicado sobre algumas doenças decorrentes da urbanização, a consequente má utilização e contaminação ambiental e o que isso acarreta para sociedade. Houve um enfoque na Dengue, através de uma breve explicação sobre a doença, como sendo uma consequência de muitos problemas sociais. Além disso, foi perguntado para os alunos se no ambiente em que foi realizada a coleta poderiam ser encontradas larvas do mosquito transmissor da doença e o motivo de poder ou não encontrá-las.

Todo o processo da aula contextualizada teve o objetivo de refletir e associar de forma interdisciplinar a questão da cidadania. O objeto central desta pesquisa é fazer com que os alunos tomem consciência das suas responsabilidades quanto aos problemas relacionados ao conteúdo e à temática. Além disso, poderem assimilar e tornarem-se conscientes da importância da proteção do meio ambiente, bem como, reconhecer que têm direitos e deveres frente aos poderes públicos, instituições, empresas e demais pessoas que se sensibilizam com o tema. A pesquisa pretendeu visualizar como os alunos mudam suas definições, suas interpretações e consequentemente, suas atitudes, em relação ao meio ambiente, quando se realiza um trabalho que ultrapasse o limite da dimensão conceitual/científica.

### 3.3 Materiais para coleta dos dados

#### 3.3.1 Instrumentos utilizados na coleta de dados

Os resultados do projeto foram coletados a partir da aplicação de um questionário (APÊNDICE 1). O questionário foi realizado em dois momentos. O primeiro aplicado antes do início de todas as atividades para constar qual a percepção que alunos tinham referente ao tema da pesquisa.

Em seguida, foram desenvolvidas três aulas de forma contextualizada, com o objetivo de fazer os alunos entenderem que são as ações equivocadas dos cidadãos que levam a poluição do meio ambiente e que há necessidade e urgência de mudança de comportamento. Além disso, a aula pretendia refletir sobre os direitos e os deveres dos cidadãos frente aos poderes públicos e a sociedade.

Por fim, os alunos responderam novamente o mesmo questionário, com o objetivo de auferir se eles de fato puderam perceber a relação entre o conteúdo, seu cotidiano e seu papel como cidadão. Para a análise dos dados foi feita uma comparação entre os questionários, os quais possuíam as mesmas perguntas, para avaliar se os alunos haviam mudado suas concepções após a realização da aula contextualizada.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Aplicação das aulas e questionários

Dentro das aulas realizadas, foi possível coletar dados por meio dos questionários para análise das duas turmas acima citadas. É importante salientar que em uma das turmas a aplicação das aulas ocorreu com maior dificuldade, pois se tratava de um grupo mais indisciplinado que o primeiro. A indisciplina tem se tornado um fator limitante para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula, estudiosos a respeito do tema apontam para a utilização de recursos que possam chamar atenção dos alunos, e que ultrapassem a educação tradicional (BOARINI, 2013, p. 124).

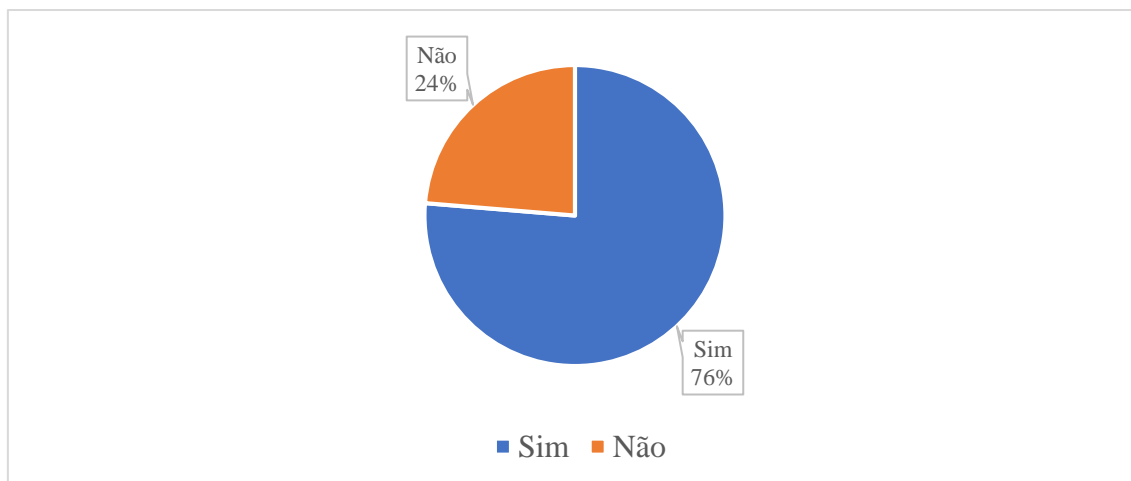
Mesmo com os materiais trazidos para a aplicação destas aulas, como slides, vídeos, fotos e amostras, ainda houve conversas paralelas, brincadeiras, entre outros, o que representa a realidade vivida pelos professores diariamente. A indisciplina põe em risco o aprendizado do aluno e seu desenvolvimento como cidadão, pois este precisará de todo o conhecimento acumulado na escola para desempenhar seu papel na sociedade, sem ultrapassar a liberdade dos outros (SAVIANI, 2011). Deste modo, o trabalho teve que ser desenvolvido com muito cuidado, onde, aos alunos era sempre pedido para retomarem a atenção ao que estava sendo tratado.

A primeira ação realizada foi a de distribuir os pré-questionários. Em seguida, foram entregues imagens de ambientes poluídos e ambientes saudáveis, para analisar como estava o olhar desses indivíduos a respeito do tema. Os alunos puderam manifestar vários aspectos das imagens. Como tinha algumas figuras que não eram óbvias e alguns pontos eles não perceberam, pois precisavam de uma observação mais crítica, foi a oportunidade para iniciar os debates sobre o tema. No final, foi realizado novamente os questionários, onde foram obtidas as informações abaixo.

Na primeira pergunta obteve-se as seguintes respostas no pré-questionário (Gráfico 1):

Gráfico 1 – “1-Você sabe o que é saneamento básico?”.

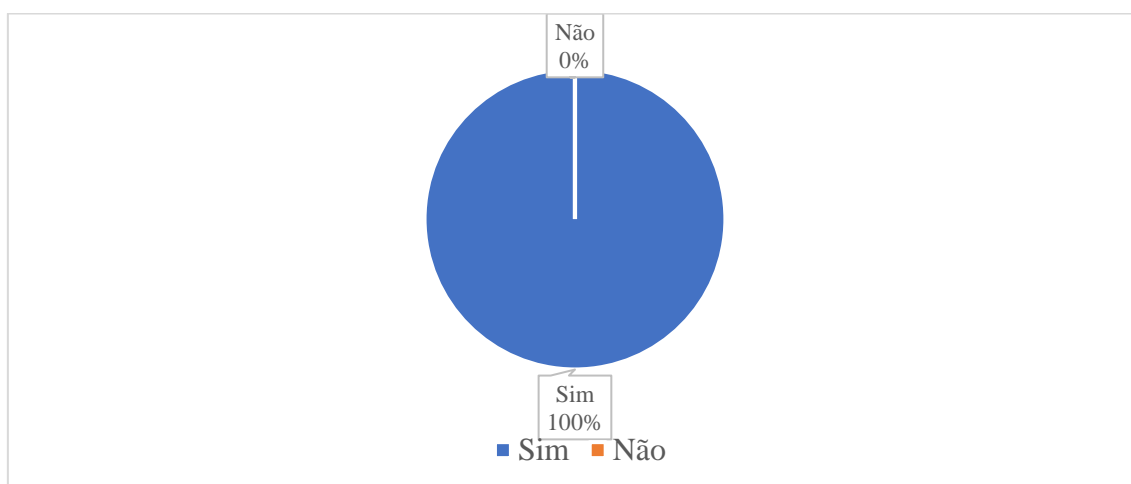




Fonte: A autora.

Após a aula contextualizada aplicou-se o segundo questionário e houve uma perceptível evolução dos alunos sobre o entendimento sobre saneamento básico. O gráfico 2 demonstra isso.

Gráfico 2 – “1- Você sabe o que é saneamento básico?”.



Fonte: A autora.

Com a explicação inicial sobre o que era saneamento básico e com perguntas a respeito do tema, pôde-se perceber que o conhecimento dos alunos era bem limitado quanto ao saneamento. Dentro das aulas foi feita uma abordagem mais aprofundada, setorizando o tema em itens que diziam respeito ao abastecimento de água, tratamento de esgoto, manejo de resíduos e coleta de lixo. Além do questionário, através da análise da reação e interação dos estudantes, verificou-se este aprofundamento onde todos os alunos compreenderam do que se tratava o tema proposto, representados no Gráfico 02.

Na segunda questão realizada, “Que problemas a falta de saneamento básico pode causar a sua saúde?”. Em todas as respostas foi possível verificar, palavras relacionadas a sintomas de maneira geral, como por exemplo: “Doenças”; “Deixar as pessoas doentes”; “Doenças e mortes”.

Após a explicação feita em sala e a aplicação da mesma pergunta pôde-se observar respostas mais complexas, além de doenças e sintomas, também: “Água, meio ambiente”; “Doenças graves, mortalidade infantil”; “Imunidade baixa”; “Doenças contaminadas por fezes”; “Falta de água limpa”; “Falta de limpeza das ruas”. Estes resultados sugerem um aprofundamento no conhecimento prévio dos alunos e a inserção de novos conceitos sobre o que pode originar a falta de saneamento

Neste tópico, muitos também falaram sobre mortalidade infantil, que foi um ponto abordado dentro da explanação, como sendo um fator fortemente relacionado a falta de saneamento pela fragilidade das crianças. Além disso, citaram, problemas ao meio ambiente e ao local onde vivem, ou seja, indica que perceberam que estes problemas acabam afetando toda a população.

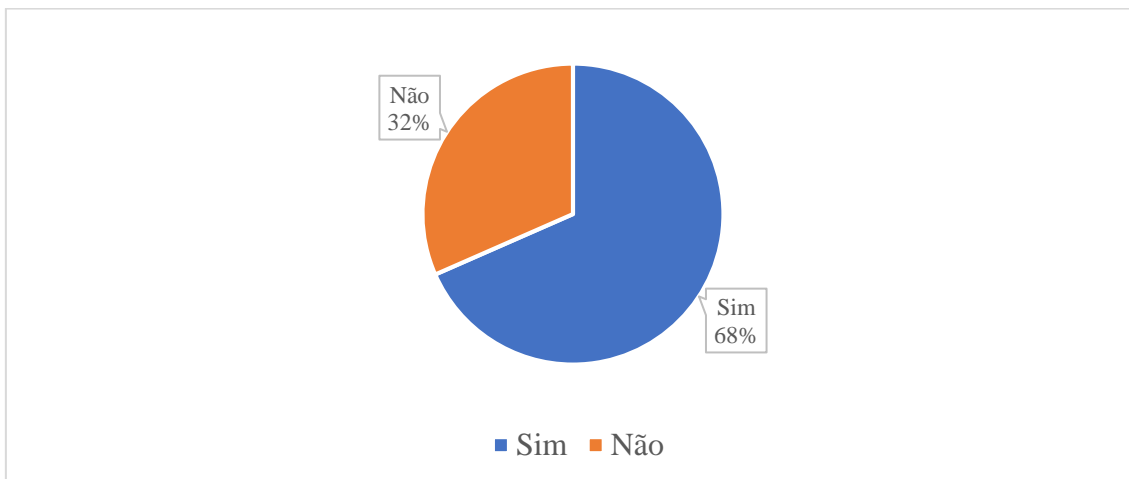
Para a terceira pergunta “De onde vem a poluição do meio ambiente?” Foi possível observar que os educandos já possuíam uma noção da causa do problema, descrevendo motivos como: “Dos humanos”; “Das casas”; “Dos rios poluídos”; “Dos lixões”; “Nos rios, lagos e bueiros, etc.”.

Pôde-se verificar que ao falarem sobre resíduos humanos, que a poluição provinha das pessoas, dos lixões etc. Nota-se um certo distanciamento dos indivíduos com a responsabilidade de ser também ativo em contribuir ou não com essa poluição. Depois de responderem à pergunta novamente, as respostas foram mais inclusivas trazendo o dever para si, como influenciadores no meio ambiente “Da falta de saneamento básico”; “Do ser humano, nós”; “De nossas casas”.

Muitos ainda tratam a natureza como uma ideia distante dos seres humanos, onde a natureza seria formada pelas árvores, rios, montanhas e animais. Contudo a palavra natureza significa todo o mundo material, desde à matéria, à energia que funcionam em uma dinâmica com regras próprias, fazem parte dela as partículas subatômicas e também galáxias. Por isso, não é possível distanciar o homem da natureza, e entender isto influencia em suas ações, ao perceber o que tudo o que poderá refletir na sua vida (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A pergunta seguinte complementava o sentido da anterior, onde houve as seguintes respostas (Gráfico 3):

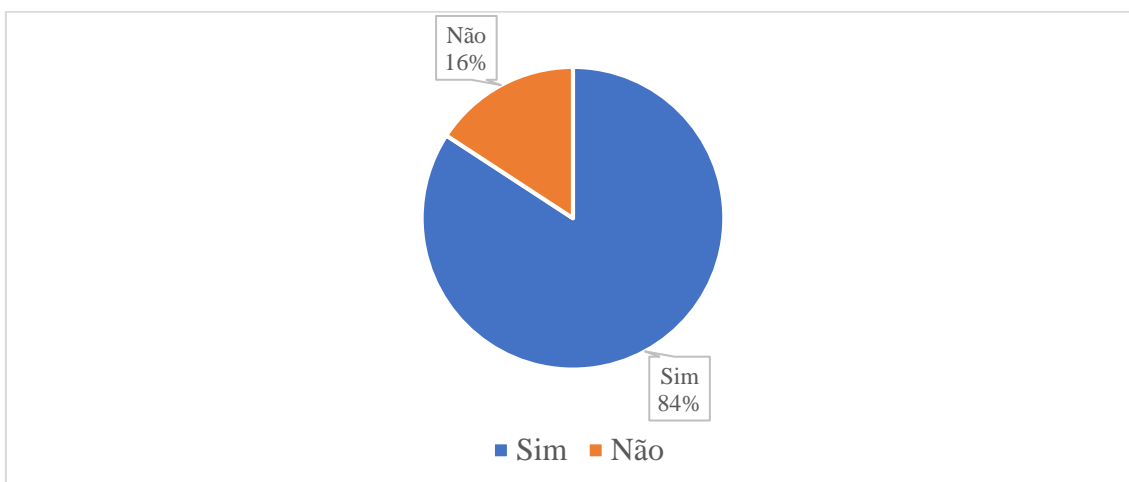
Gráfico 3 – Pré-questionário: “4- Você se considera responsável pela poluição do meio ambiente?”.



Fonte: A autora.

Ocorreu a redução de discentes que não se consideravam influentes sobre o meio ambiente, como visto no Gráfico 4. Foi trabalhado neste ponto que cada pessoa, seja jogando um lixo em local impróprio, ou fazendo sua parte para tornar o local onde vive mais limpo, pode refletir como toda a população está agindo. Por isso cada um, mesmo fazendo pouco contribui em escala global, positivamente ou negativamente com o mundo.

Gráfico 4 – Pós-questionário: “4- Você se considera responsável pela poluição do meio ambiente?”.



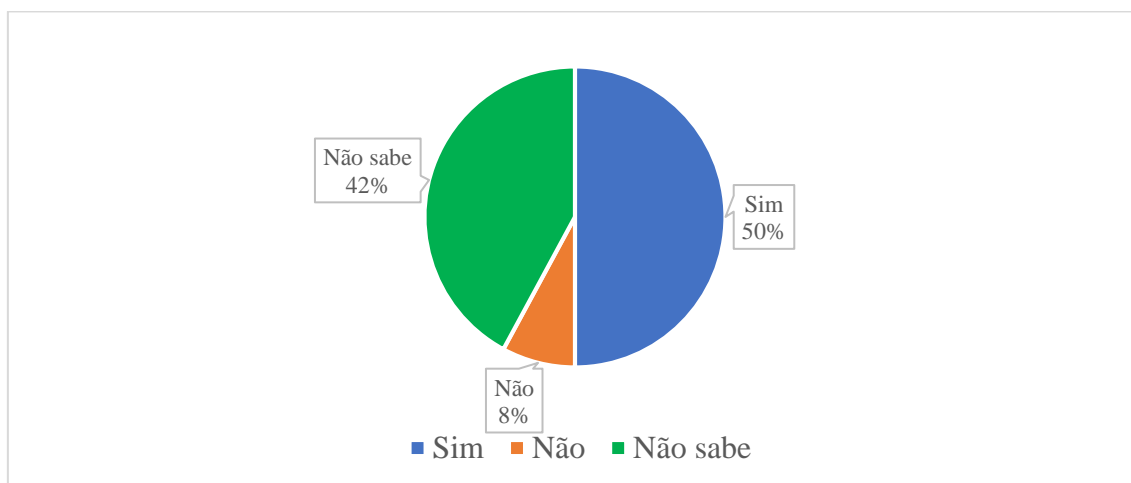
Fonte: A autora.

Para a próxima pergunta “5- Para onde vai o esgoto da sua casa?” surgiram respostas como: “Para os canos, depois para ser tratado”; “Fossa”; “Não sei”.

É importante destacar que muitos não sabiam identificar se sua casa possuía tratamento. Foi explicado vários aspectos, os quais, poderiam ser observados. Primeiro, se em suas casas havia o uso de fossa séptica e se na rua onde moravam passava esgoto a céu aberto. Foi pedido para eles verificarem ao chegar em casa, a conta de água, se havia ou não taxa de tratamento de esgoto. Foi falado que as taxas, normalmente indicam que o esgoto está sendo coletado e tratado pela estação de tratamento da Sanepar (Companhia de saneamento do Paraná). Nas respostas do pós-questionário observou-se a redução de respostas “não sei”, e houve a reclassificação de repostas a respeito do destino do esgoto, alguns para tratamento e outros apontaram para o uso de fossas.

Na pergunta 6 que se referia a esgoto e estava relacionada a pergunta anterior, obteve-se as seguintes respostas representadas pelo Gráfico 5.

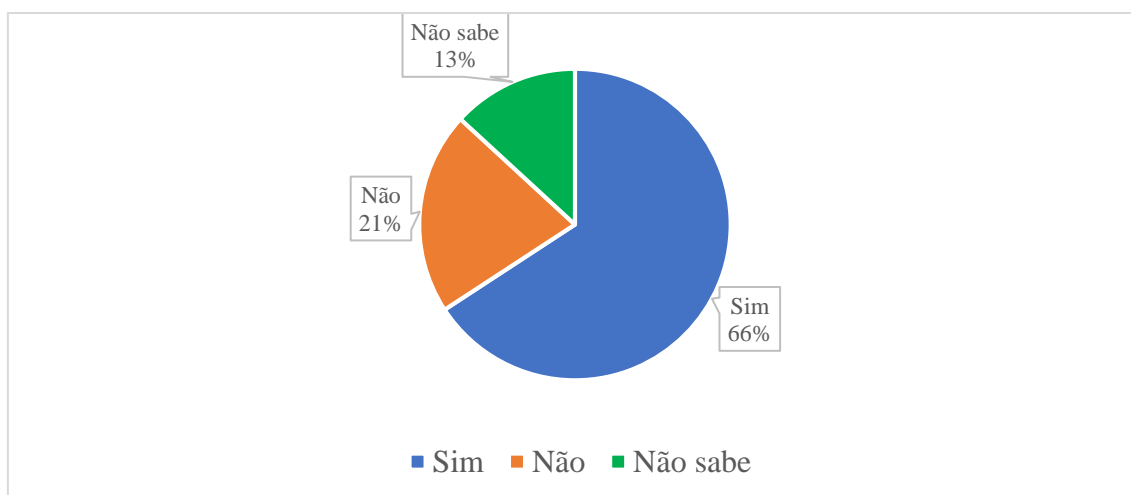
Gráfico 5 – Pré-questionário: “6- Ele possui tratamento?”.



Fonte: A autora.

No Gráfico 6, depois da aula, é possível observar a redução das respostas “não sei”, onde houve a mudança para “sim” ou “não”. Nesse sentido, o não, não é uma resposta negativa, mas sim um indicativo que o aluno aprendeu a reconhecer se sua residência era contemplada com tratamento.

Gráfico 6 –Pós questionário: “6- Ele possui tratamento?”.

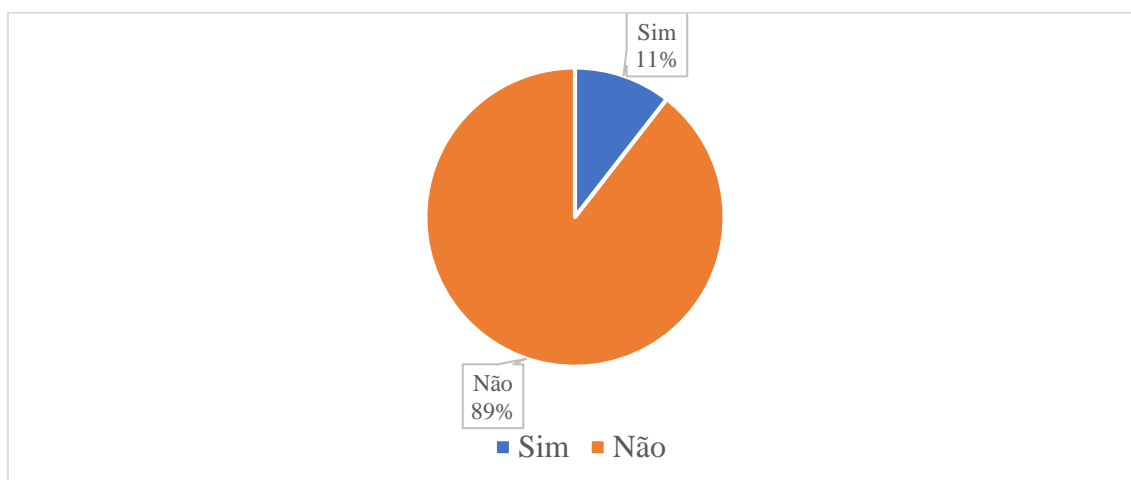


Fonte: A autora.

Para os discentes, poderem identificar se em suas casas há ou não tratamento, contribui para estabelecer a relação de onde provem muitas doenças. Estima-se que 80 moléstias são provenientes da água e que podem ocasionar inclusive a morte e fazer essa relação implica dizer que os dejetos estão saindo das casas, contaminando os rios, lençóis freáticos etc. e voltando como veículos de doenças (Pimenta et al., 2002, p. 3). Compreender este quesito traz à população respaldo para cobrarem das autoridades atitudes de mudança.

Na próxima pergunta “7- Somente água suja causa doenças?” surgiram muitas respostas negativas (Gráfico 7), o que indica que os indivíduos já possuíam conhecimento a respeito do tema, pois nessa escola se trabalham muitos temas da saúde como a dengue, doença que é conhecida por ter um vetor que atua mesmo em água limpa.

Gráfico 7 – Pré-questionário: “7- Somente água suja causa doenças?”.



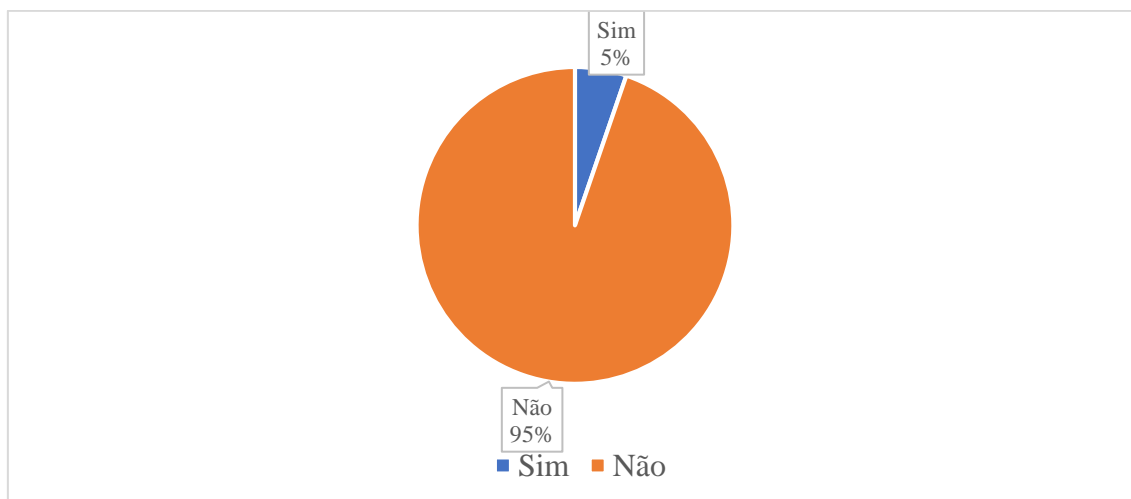
Fonte: A autora.

Mesmo assim a questão da dengue foi trazida para o debate, pois é uma doença que acomete a população cada vez em maior quantidade. Além disso, poderia haver alunos que não tivessem compreendido a importância de tratar com o devido cuidado tanto a água suja, quanto a limpa. Também foram trazidas larvas de mosquito para eles observarem e poder reconhecerem, alguns disseram que já tinham visto em suas casas, daí a importância do material concreto na análise da situação onde é possível verificar as competências e fragilidades dos alunos (GERVÁZIO, 2007, p. 46).

Ainda foram expostas imagens de dois locais da cidade de Dois Vizinhos, um sendo o Lago Dourado (ambiente eutrofizado) e o outro sendo o Lago da UTFPR (ambiente conservado). Foram coletadas duas amostras e nas suas análises foram observadas as formas de vida presentes em cada local, exibidas para os alunos por meio de vídeos.

Após todo esse debate, ao serem perguntados novamente no questionário, houve redução dos alunos que consideravam água suja a única facilitadora de transmissão de doenças (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Pós-questionário: “7- Somente água suja causa doença?”.

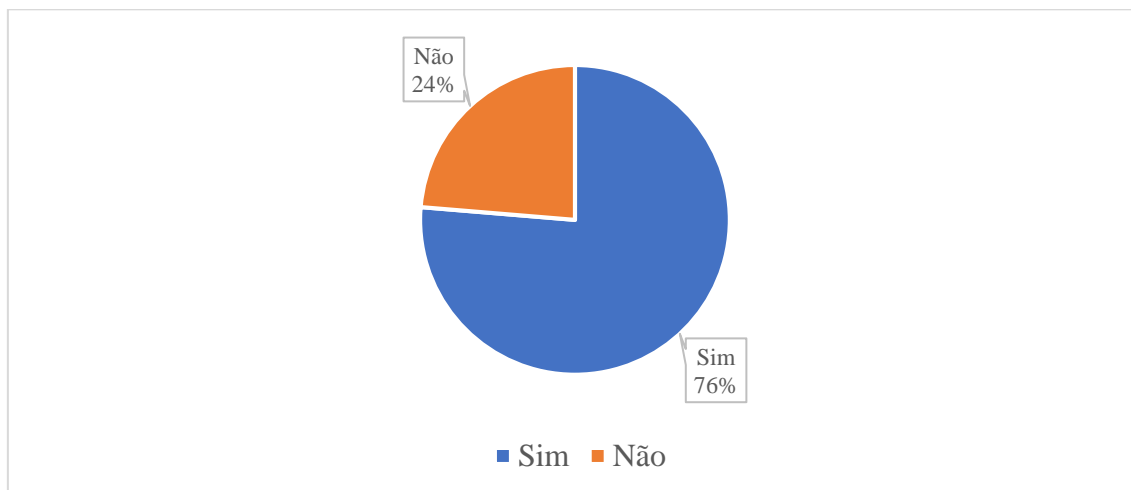


Fonte: A autora.

Em seguida, na pergunta “8- Você separa o lixo da sua casa?” Tanto no pré-questionário, quanto no pós, ocorreram as mesmas respostas. Por se tratar de um fator que não poderia ser mudado naquele momento, sendo que 23 disseram que sim e 15 disseram que não. Porém, foi explanado a importância da separação do lixo, para a redução dos lixões a céu aberto, ao respeito com as pessoas que vivem da coleta seletiva e do reaproveitamento dos materiais que estão se esgotando (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Em conjunto com o tema anterior, foi perguntado se eles sabiam a destinação do lixo de suas casas. A respostas para essa pergunta estão retratadas no Gráfico 11.

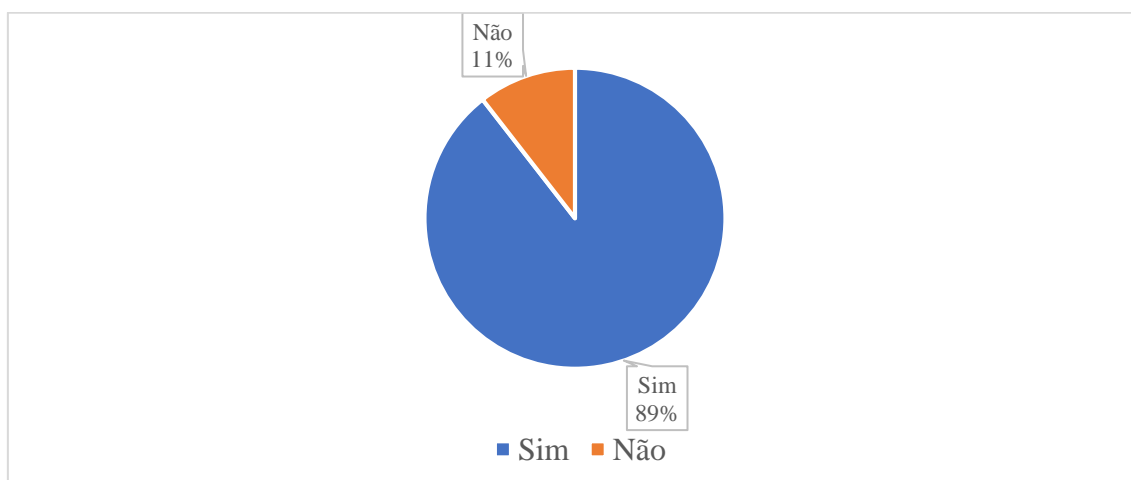
Gráfico 11- Pré-questionário: “Você sabe para onde vai o lixo da sua casa?”.



Fonte: A autora.

Na explicação a respeito de manejo de resíduos e o tratamento que seria adequado, foi falado para onde iria o lixo da cidade, qual a empresa responsável e como era feito o descarte dos materiais. No Gráfico 11 é possível perceber que houve o aumento de alunos que compreenderam para onde ia o lixo das suas casas, coletados pelos funcionários e caminhões responsáveis. Porém, foi mencionado pelos próprios alunos, que alguns moravam em espaços ou meio consideradas rurais e que não sabiam o que se fazia com o lixo doméstico.

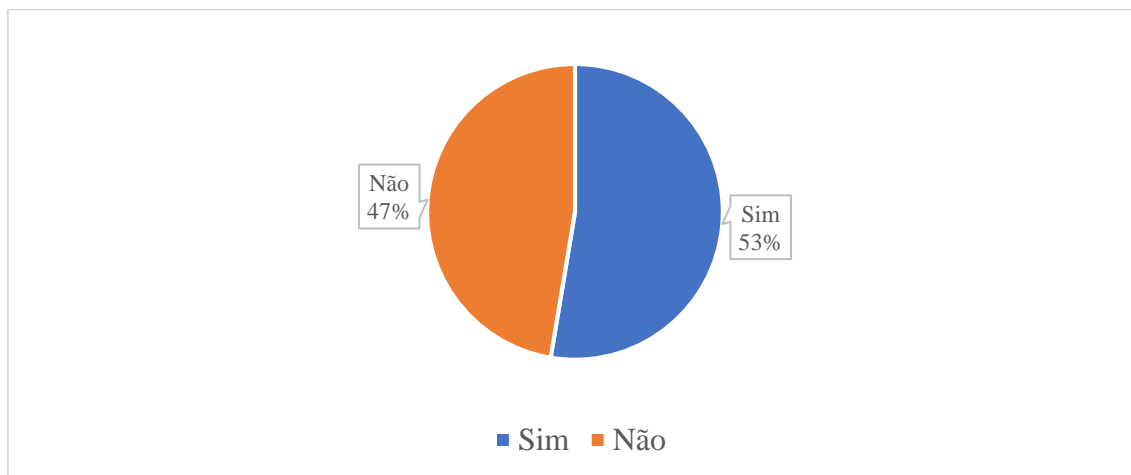
Gráfico 11 – Pós-questionário: “9- Você sabe para onde vai o lixo da sua casa?”.



Fonte: A autora.

No tópico seguinte, foi perguntado se eles sabiam se havia alguma taxa pelo serviço de coleta de lixo, com as respostas refletidas no Gráfico 12.

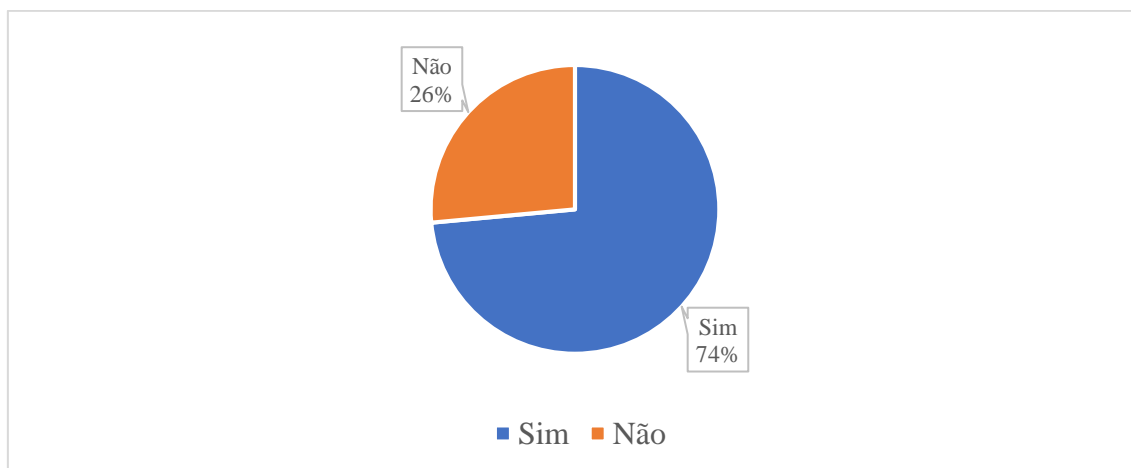
Gráfico 12 – Pré-questionário: “Você paga para ter o serviço de coleta de lixo?”.



Fonte: A autora.

No Gráfico 13 é possível perceber que se sucedeu uma diminuição de alunos que acreditam que não pagam pelo serviço.

Gráfico 13 – Pós-questionário: “Você paga para ter o serviço de coleta de lixo?”, sendo que 29 alunos disseram que sim e nove alunos disseram que não.



Fonte: A autora.

Em conjunto com a pergunta 10, foi colocada a pergunta 11: “Você como cidadão tem o direito de receber água tratada e de boa qualidade, bem como coleta de lixo e limpeza urbana?”. Apareceram as mesmas respostas tanto no pré quanto no pós-questionário (Gráfico14), o que aponta para uma turma que tinha noção de seus direitos frente ao Estado.



Gráfico 14 – Respostas dadas ao pré e ao pós-questionário: “11- Você como cidadão tem o direito de receber água tratada e de boa qualidade, bem como coleta de lixo e limpeza urbana?”.



Fonte: A autora.

Na sequência foi questionado “12- Se sim, por que você tem esse direito?”. Poucos não sabiam que tinham direito de receber água tratada. Outros sabiam que tinham direito, mas não sabiam o motivo de o ter. Porém, a maioria entendia que tinha direito, tendo noção do porquê, chegando a apontar a causa como os impostos. “Porque pago imposto, eu acho”, citação de um estudante do 7º ano.

Depois da reflexão sobre o tema, ao serem perguntados novamente, a quantidade dos que não sabiam que tinham direito diminuiu, e a quantidade de alunos que entendiam que esse direito era por causa do pagamento de impostos aumentou, sendo praticamente todas as respostas: “Porque pago imposto”; “Porque existe uma lei que garante isso”.

Os tributos também chamados de impostos, são pagos através de dinheiro, através do trabalho e por meio do consumo. Esses recursos são arrecadados pelas instâncias, municipais, estaduais e federais, que devem ser devolvidos para os contribuintes suprindo suas necessidades sociais. Essas taxas, não se tratam da benevolência dos governos envolvidos, mas da sua vontade de se auto beneficiar. Portanto, os cidadãos tem que entender que além de serem responsáveis pela manutenção do país, todas as melhorias feitas em prol da comunidade são um direito adquirido e não caridade governamental (MACIEL; CARVALHO, 2009, p. 369).

Para o próximo questionamento (questão 13) teve-se “O Estado tem o dever de preservar o meio ambiente? Por quê?” Obteve-se as mais variadas respostas: “Sim, porque

ele tem que servir de exemplo”; “Sim, para não aumentar o aquecimento global”; “Sim, assim como nós devemos, eles também”.

No pós questionário, na aplicação da mesma pergunta, apesar de respostas semelhantes como as que se tratavam de pagamento de impostos, houve novas respostas que indicam aprofundamento do conteúdo e da perspectiva crítica: “Sim, pelo motivo de nós pagarmos por isso, por serem a autoridade maior, e por incentivarem a população”; “Sim para não causar doenças e economizar”; “Sim, para fornecer uma melhor qualidade de vida”.

Ademais, uma sociedade organizada e politizada é capaz de análises críticas das situações vividas como visto em Buck e Marin (2005, p. 201):

No contexto das nossas reflexões, precisa ser uma sociedade capaz de pensar sua qualidade ambiental e de vida e dizer quais as condições que julga ideais, traçando como meta coletiva às mudanças necessárias. Em suma, uma sociedade que não aceita o assistencialismo e a punição como forma de solução de seus problemas, exigindo para si o direito de participação e de emancipação.

Neste ponto é possível perceber, que apareceram respostas que refletiram o entendimento dos alunos, ao perceberem que Estado e população estão ligados. E que quando, as autoridades se propõem a intervir no bem-estar das pessoas, de maneira a prevenir doenças e contribuir para uma melhor qualidade de vida, todos saem ganhando, pois é a população que mantêm os recursos que possibilitam a conservação do local e dos serviços que consomem.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa era compreender se as aulas contextualizadas no ensino de Ciências podem ajudar no desenvolvimento da percepção cidadã dos discentes. Depois de recolhidos os dados pôde-se concluir que as aulas contextualizadas se constituem num instrumento de desenvolvimento da cidadania. Através das ações, materiais e propostas realizados foi possível observar uma mudança na percepção dos alunos frente aos problemas apresentados, e ainda uma maior capacidade de identificar que problemas são estes. Também percebeu-se um aumento na conscientização por parte dos estudantes em compreenderem seu papel na sociedade, exercendo sua cidadania.

Notou-se também que os alunos já haviam sido expostos a conhecimentos relacionados ao tema. Porém, após a realização das aulas contextualizadas houve aprofundamento desse entendimento, onde o conteúdo tornou-se mais próximo, pois passaram a conhecer aspectos de seu cotidiano que contribuem para a relação homem-sociedade, positivamente ou negativamente. Assim como, a função do Estado em recolher e direcionar os recursos recebidos, e por fim, atribuir responsabilidade pela manutenção do meio ambiente como papel de todos, inclusive de si mesmo. Dentro de todos os dados coletados e da análise dentro da sala de aula, pôde-se observar uma contribuição positiva desta pesquisa nos aspectos educacionais, apesar dos desafios encontrados.

No entanto, nas respostas analisadas pôde-se perceber que não foram todos os alunos que mudaram de perspectiva, em todos os aspectos, e nem era essa, a ideia. Pois, dentro de cada ser humano existe um mundo de possibilidades, as quais, o professor tenta alcançar de diferentes maneiras todos os dias, as vezes, em alguns aspectos ele consegue uma mudança e em outros não, mas a educação nunca é uma prática desperdiçada, de maneira que, de alguma forma quem participa dela será beneficiado. Embora as aulas contextualizadas possuem aspectos positivos, ela também possui suas limitações. Vários aspectos contribuem para isso, como a indisciplina, dificuldade de conseguir os recursos pedagógicos, falta de laboratório e a quantidade de aulas que nem sempre são suficientes para trabalhar o que se propõe, por isso a metodologia precisa sempre ser constantemente reavaliada para que se consiga desenvolver a temática dentro do que foi proposto.

Portanto, acredita-se, que esta pesquisa tenha contribuído de alguma maneira com a educação e a sociedade, propondo a aplicação de uma proposta pedagógica que traz a cidadania para dentro da sala de aula, e alia o conhecimento científico às demais

dimensões do conhecimento. A ciência e o ensino de Ciências podem sim contribuir para o desenvolvimento da cidadania. Todo o conhecimento e toda a ciência desenvolvida a partir da pesquisa só farão sentido se suas descobertas levarem a evolução humana e social. Quando os indivíduos tiverem uma educação que não apresenta somente conteúdos técnicos, mas também ensina valores que os farão capazes de interpretar e se desenvolver no mundo a sua volta, ocorrerá a transformação que se espera na humanidade.

## REFERÊNCIAS

- BOARINI, Maria Lucia. Indisciplina escolar: uma construção coletiva. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 1., p. 123-131. 2013. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-85572013000100013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572013000100013)>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- BRASIL, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**: D.O. de 1988. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 21 abr. 2019.
- BRASIL, 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dez. 1996. Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 19 mai. 2019.
- BRASIL, 2000. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em:<[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf)> Acesso em: 10 nov. 2019.
- BRASIL, 2005. **CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução nº 357. Publicada no Diário Oficial da União – DOU n. 53, de 18 mar. 2005, p. 58-63. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2019.
- BRASIL, 2007. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em: 03 mai. 2019.
- BUCK, Sonia; MARIN, Andreia Aparecida. Educação para pensar questões socioambientais e qualidade de vida. **Educar**, Curitiba, n. 25, p. 197-212, 2005. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/er/n25/n25a12.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- DALLARI, Dalmo de Abreu. **Direitos Humanos e Cidadania**, São Paulo: Moderna 2004 (Coleção Polêmica.).
- DEMO, Pedro. **Pobreza Política**, São Paulo: Cortez/Autores associados, 1988.
- DIEHL, Astor Antonio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**, São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**, 3. ed. Rio de Janeiro: Inter Ciência, 2011.
- FERNANDES NETO, Maria de Lourdes; SARCINELLI, Paula de Novaes. Agrotóxicos em água para consumo humano: uma abordagem de avaliação de risco e contribuição ao processo de atualização da legislação brasileira. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 69-78, 2009. Disponível em:<[http://www.abesdn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v14n01/RESA\\_v14n1\\_p69-78.pdf](http://www.abesdn.org.br/publicacoes/engenharia/resaonline/v14n01/RESA_v14n1_p69-78.pdf)>. Acesso em: 03 mai. 2019.

FESTAS, Maria Isabel Ferraz. A aprendizagem contextualizada: análise dos seus fundamentos e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 713-728, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v41n3/1517-9702-ep-41-3-0713.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**, Rio de Janeiro: Paz e terra, 1979. Disponível em: <[http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo\\_freire\\_educacao\\_e\\_mudanca.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_educacao_e_mudanca.pdf)>. Acesso em: 01 mai. 2019.

FREIRE, Paulo. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor, 2. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GASPARIN, João Luiz. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**, 2. ed., Campinas: Autores Associados, 2003.

GERVÁZIO, Suemilton Nunes. Materiais concretos e manipulativos: uma alternativa para simplificar o processo de ensino/aprendizagem da matemática e incentivar à pesquisa. **C.Q.D.– Revista Eletrônica Paulista de Matemática**, Bauru, v. 9, p. 42-55, 2017. Disponível em: <<https://www.fc.unesp.br/Home/Departamentos/Matematica/revistacqd2228/v09a04-materiais-concretos-e-manipulativos.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

GIANINI, Reinaldo José. **Desigualdade Social e Saúde na América Latina**, Editora Anna Blume: São Paulo: 1995.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

LIBÂNEO, João Batista. **Ideologia e Cidadania**, 2. ed., São Paulo: Moderna, 2004 (Coleção Polêmica).

MACIEL, Renato de Jesus; CARVALHO, Carlos Eduardo. Análise dos principais impostos que compõem a estrutura tributária brasileira. **ÁGORA: Revista de Divulgação Científica**, Mafra, v. 16, n. 2 esp.: I Seminário Integrado de Pesquisa e Extensão Universitária, p. 367-377, 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/view/125/20>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**, 5. ed., São Paulo: Atlas, 2002.

PALMA FILHO, João Cardoso. Cidadania e Educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 104, p. 101-121, 1998. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/719/735>>. Acesso em: 28 mar. 2019.

PIMENTA, H. C. D. et al. O Esgoto: A importância do tratamento e as opções tecnológicas. In: **XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, n. 7, 2002, Curitiba. Anais. Curitiba: ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2002. p. 1-8.

PINHÃO Francine; MARTINS, Isabel. Cidadania e ensino de ciências: questões para o debate. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.18, n. 3, p. 9-29, 2016. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/epec/v18n3/1983-2117-epec-18-03-00009.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

PINSKY, Jaime. Introdução. In: PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (orgs.). **História da cidadania**, São Paulo: Editora Contexto, 2005. p. 02-08.

RIBEIRO, Júlia Werneck; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública**. 2010. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)- Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de fora, 2010. Disponível em:<<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/TCC-SaneamentoeSa%25C3%25BAde.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2019.

SAVIANE, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política**, 40. ed., Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras aproximações**, 11. ed., Campinas: Autores Associados, 2011.

SOBRAL, Fernanda A. da Fonseca. Educação para a competitividade ou para a cidadania social? **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.1, p. 3-11, 2000. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000100002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100002)>. Acesso em: 03 mai. 2019.

VALENTE, Maria Odete. Ensino das ciências e cidadania. **Conferência Plenária Apresentada no VIII Encontro de Ensino das Ciências**, Ponta Delgada - Portugal, p.1-8, 2000. Disponível em:<[http://webpages.fc.ul.pt/~movalente/texto\\_Acores.pdf](http://webpages.fc.ul.pt/~movalente/texto_Acores.pdf)>. Acesso em: 03 mai. 2019.

VERBINNEN, Raphael Teixeira; NUNES, Gilvanda Silva; VIEIRA, Eny Maria. Determinação de hormônios estrógenos em água potável usando CLAE-DAD. **Quím. Nova**, São Paulo, v.33, n.9, 2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422010000900003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010000900003)>. Acesso em: 07 jun. 2019.

**APÊNDICE I****QUESTIONÁRIO**

Nome:

Série:

**Questionário**

1. Você sabe o que é saneamento básico? ( ) Sim; ( ) Não.
2. Que problemas a falta de saneamento básico pode causar a sua saúde?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. De onde vem a poluição do meio ambiente?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Você se considera responsável pela poluição do meio ambiente?  
( ) Sim; ( ) Não.
5. Para onde vai o esgoto da sua casa?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Ele possui tratamento? ( ) Sim; ( ) Não; ( ) Não sabe.
7. Somente água suja causa doenças? ( ) Sim; ( ) Não.
8. Você separa o lixo na sua casa? ( ) Sim; ( ) Não.
9. Você sabe para onde vai o lixo da sua casa? ( ) Sim; ( ) Não.
10. Você paga para ter serviço de coleta de lixo? ( ) Sim; ( ) Não.
11. Você como cidadão tem o direito de receber água tratada e de boa qualidade, bem como coleta de lixo e limpeza urbana? ( ) Sim; ( ) Não.
12. Se sim, por que você tem esse direito?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
13. O Estado tem o dever de preservar o meio ambiente? Por quê?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_