



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

JAQUELINE DOS SANTOS FIDELIS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA:
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS**

**AREIA
2019**

JAQUELINE DOS SANTOS FIDELIS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA:
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial à obtenção do título em licenciada em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos.

**AREIA
2019**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

F451e Fidelis, Jaqueline dos Santos.

Educação Ambiental no Ensino de Química: percepção dos
alunos / Jaqueline dos Santos Fidelis. - Areia, 2019.
50f. : il.

Orientação: Maria Betania Hermenegildo dos Santos.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Meio ambiente. 2. Conteúdos químicos. 3. Escola. I.
Santos, Maria Betania Hermenegildo dos. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 54(02)

JAQUELINE DOS SANTOS FIDELIS

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA:
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Química da
Universidade Federal da Paraíba como
requisito parcial à obtenção do título licenciada
em Química.

Aprovada em: 29/10/2019

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Dr. Franklin Kaic Dutra-Pereira
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)



Prof. Dr. Wilson José Felix Xavier
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Primeiramente a Deus, e especialmente aos meus pais e meus irmãos que foram meus fiéis companheiros e incentivadores nessa caminhada, **DEDICO**.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me concedido saúde e força para chegar até aqui, principalmente nesta última etapa do curso.

A mim mesmo, por sempre ter tido força de vontade, mesmo diante de tantas dificuldades enfrentadas nesse percurso, persistindo sempre em meu sonho.

Aos meus pais Antônio dos Santos Fidelis e Josefa dos Santos Fidelis que são meus exemplos de vida, pelo cuidado, investimento, compreensão e acima de tudo pela confiança dedicada a mim.

Aos meus irmãos Cristiano Fidelis, Cristina Fidelis e José Fidelis pelo apoio na minha caminhada acadêmica, e em especial a minha irmã Maria José, pela parceria e carinho, esta que me acolheu em sua casa durante três anos, serei grata eternamente por tudo que me fez. E ao meu sobrinho Pedro Ricardo, por todos os momentos de diversão e por ter cedido seu quarto para que eu pudesse estudar no período em que morei em sua casa.

A minha vó Maria Avelino por ter sido uma mãe durante toda minha vida, obrigada por todos os ensinamentos. Ao meu avô José Fidelis, meu tio Lula, meu padrinho Luís Carlos, a minha prima Andrea Lima, a minha comadre Tatiane, que sem dúvidas são pessoas que sempre torceram pelo meu sucesso.

As minhas amigas Daniele Fidelis e Vitoria Lima, pela amizade e companheirismo. Ao meu amigo Thiago Murillo (Parca) que durante minha trajetória me deu muitos conselhos.

A minha orientadora Maria Betania Hermenegildo, que foi minha guia paciente nesta etapa tão difícil, que me conduziu com compromisso me enriquecendo de conhecimentos com sua sabedoria para a construção desse trabalho, por ser uma profissional tão humana que não mede esforços para ajudar o próximo. Meu agradecimento por ti é imenso.

Aos meus amigos de curso Maria Abílio, Wallison Fernando, Maria Luana e Paulo Renan, posso afirmar que vocês são meus presentes de Deus. Obrigada por cada momento compartilhado, pelas conversas descontraídas, e por dividirem os momentos de angústias e as alegrias. VOCÊS SÃO INCRÍVEIS!

Aos professores Wilson José Félix Xavier e Franklin Kaic Dutra Pereira, por terem aceitado o convite para participar da banca. Meu muito obrigado a vocês que contribuíram com seus conhecimentos e por serem exemplos de profissionais, de dedicação, paciência e sabedoria.

A todos os professores(as) e técnicos(as) do Departamento de Química e Física (DQF) e do Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais (DCFS) que contribuíram de forma direta e indireta para minha formação.

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB) pela oportunidade de poder fazer parte de seu alunado.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e ao projeto de extensão UFPB no seu município.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo apoio financeiro com a concessão da bolsa.

A Prefeitura Municipal de Arara, por ter disponibilizado transporte ao longo do curso.

“Sem sonhos, a vida não tem brilho. Sem metas, os sonhos não têm alicerces. Sem prioridades, os sonhos não se tornam reais. Sonhe, trace metas, estabeleça prioridades e corra riscos para executar seus sonhos. Melhor é errar por tentar do que errar por se omitir!” (Augusto Cury)

RESUMO

Os atuais problemas ambientais são resultado da evolução tecnológica, da globalização e da própria existência humana. Nesse sentido, evidencia-se a premência de trabalhar a Educação Ambiental, visando uma mudança global, a médio e longo prazo. Baseado no apresentado, o ambiente escolar torna-se essencial nesse contexto por ser um espaço promissor para a formação de cidadãos conscientes e capazes de participar da construção de uma “sociedade sustentável”. Assim, acreditamos que a inserção e a problematização das questões ambientais no currículo escolar, particularmente no currículo de Química, é indispensável, por ser capaz de contribuir para criar caminhos que possibilitem repensarmos o modelo de sociedade atual. Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi analisar a percepção dos alunos sobre as práticas de educação ambiental que são realizadas na disciplina Química. A pesquisa teve uma abordagem mista, por envolver a coleta e a sistematização conjugada de dados quanti-quali; de caráter exploratório em relação aos objetivos propostos; e estudo de campo, em relação aos procedimentos utilizados. Os participantes da pesquisa foram 107 alunos de seis turmas de 3º ano do Ensino Médio de duas escolas da rede estadual de ensino da Paraíba, uma localizada na cidade de Arara e a outra na cidade de Casserengue. Para produção dos dados foi utilizado um questionário composto por questões objetivas e subjetivas. Os dados obtidos foram sistematizados no Microsoft Office Excel 2013 e representados na forma de gráficos, com a finalidade de facilitar a sua visualização e interpretação. Além disso, algumas das falas dos participantes foram selecionadas e apresentadas de forma literal. Baseado nos resultados obtidos, a partir da percepção dos alunos, podemos afirmar que as escolas pesquisadas nunca desenvolveram práticas e/ou projetos voltados para a Educação Ambiental. Ademais, notamos que os alunos possuem conhecimentos sobre educação ambiental, resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem, porém suas respostas aos questionamentos demonstram erros conceituais. Por fim, podemos afirmar que a disciplina de Química tem contribuído pouco para uma mudança conceitual dos alunos em relação às questões ambientais. Sendo assim, faz-se necessário que as práticas de educação ambiental sejam utilizadas nas aulas de Química, uma vez que estamos vivenciando momentos de grandes desastres ambientais, decorrentes das atividades humanas, e da falta de conscientização sobre o meio em que vivemos. Além disso, é de grande relevância a conscientização e a Educação Ambiental inseridas nas aulas de Química, pois esta apresenta benefícios significativos em prol da preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Meio ambiente. Conteúdos químicos. Escola.

ABSTRACT

The current environmental problems are the result of technological evolution, globalization, and human existence itself. Based on that, the urgency of working with Environmental Education is evident, aiming at a global change, in the medium and long term. The school environment becomes essential in this context considering that it is a promising space for the formation of conscious citizens able to participate in the construction of a “sustainable society”. Therefore, we believe that the insertion and problematization of environmental issues in the school curriculum, particularly in the Chemistry subject, is indispensable since it can contribute to create paths that make it possible to rethink the current model of society. Thus, this research aimed to analyze the perception of students on environmental education practices that are carried out in the Chemistry subject. The research had a mixed approach, as it involved the collection and combined systematization of quanti/qualitative data; exploratory concerning the proposed objectives; and field study, concerning the procedures used. The research was composed of 107 students from six classes of 3rd year of high school from two schools in the public state education system of Paraíba, one located in the city of Arara and the other in the city of Casserengue. For data acquisition, a questionnaire was used, composed of objective and subjective questions. The data obtained were systematized in Microsoft Office Excel 2013 and represented in the form of graphics, to facilitate their visualization and interpretation. Also, some of the statements made by the participants were selected and presented literally. Based on the results obtained, we can say that the schools never developed practices and/or projects aimed at Environmental Education from the perception of the students. Also, we noted that students possess knowledge about environmental education, solid waste, selective collection, and recycling, but their responses to questions show conceptual errors. Finally, we can say that the Chemistry subject has contributed little to a conceptual change of students concerning environmental issues. Therefore, environmental education practices must be used in Chemistry classes, since we are experiencing moments of great environmental disasters, resulting from human activities, and the lack of awareness about the environment in which we live. Additionally, awareness and Environmental Education included in Chemistry classes are of great relevance, as this has significant benefits in favor of environment preservation.

Keywords: Environment. Chemical contents. School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percentual de respostas quando os alunos da E1 foram questionados sobre (I) gênero; (II) local onde reside e (III) faixa etária.....	24
Figura 2 - Percentual de respostas quando os alunos da E2 foram questionados sobre (I) gênero; (II) local onde reside e (III) faixa etária.....	25
Figura 3 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram indagados: Seu professor de Química já relacionou algum dos conteúdos curriculares da disciplina de Química com a educação ambiental?.....	28
Figura 4 – Percentagem de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) são questionados se o professor de Química já promoveu atividade de conscientização relacionada à coleta e disposição final do lixo.....	29
Figura 5 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram questionados: Na sua opinião disciplina de Química contribui para entender e melhorar a questão do problema do Lixo na escola?.....	30
Figura 6 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram indagados: Seu professor de Química já abordou o descarte de resíduos sólidos?.....	33
Figura 7 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram questionados: Você sabe o que é coleta seletiva?.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCA	Centro de Ciências Agrárias
DCFS	Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais
DQF	Departamento de Química e Física
EA	Educação Ambiental
EJA	Educação de Jovens e adultos
EM	Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LD	Livro Didático
NBR	Norma Técnica
ONU	Organização das Nações Unidas
PB	Paraíba
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PIEA	Programa Institucional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbano
SISU	Sistema de Seleção Unificada
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
2.2 ENSINO DE QUÍMICA.....	18
2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	20
2.4 COLETA SELETIVA	21
2.5 RECICLAGEM	22
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	23
3.2 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA	23
3.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	25
3.4 PRODUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE A	45
APÊNDICE B.....	46
APÊNDICE C	47

1 INTRODUÇÃO

*Um guerreiro sem espada
sem faca, foice ou facão
armado só de amor
segurando um giz na mão
o livro é seu escudo
que lhe protege de tudo
que possa lhe causar dor
por isso eu tenho dito
Tenho fé e acredito
na força do professor.*

*Ah... se um dia governantes
prestassem mais atenção
nos verdadeiros heróis
que constroem a nação
ah... se fizessem justiça
sem corpo mole ou preguiça
lhe dando o real valor
eu daria um grande grito
Tenho fé e acredito
na força do professor.*

Bráulio Bessa

Me recordo claramente que desde a educação infantil sempre fui encantada pela profissão professor. Minha vida estudantil teve início no ano de 1999, aos 7 anos, numa escola pública da zona rural do município de Arara. Desde então, surgia um sonho, o de ser professora. Ao longo de minha jornada como estudante passei por muitas dificuldades que me fizeram questionar várias vezes se conseguiria seguir em frente e ingressar na universidade, a vontade de desistir sempre persistia e o sonho de criança, por sua vez, ficava mais distante. Porém, meus pais, apesar do pouco conhecimento científico, sempre me incentivaram a não desistir.

Chegando na 8ª série (atualmente 9º ano), me deparei com a nova disciplina de Ciências (Física e Química). A partir desse primeiro contato passei a me identificar com a Química. Ao ingressar no Ensino Médio (EM), essa disciplina me chamava cada vez mais atenção. Apesar dos conteúdos da disciplina serem repassados de forma descontextualizadas, sem relação com meu cotidiano, ver nos livros didáticos (LD) os fenômenos que aconteciam no mundo e na realidade que vivia, era algo incrível. Dessa forma, não foi difícil para mim escolher o curso de graduação em Licenciatura em

Química, como também não foi supressa para ninguém (parentes e amigos) um curso na área da educação, justamente por sempre ter expressado essa admiração pela docência e Química, a disciplina que mais me identificava.

Em 2013 fui selecionada por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) para o curso Licenciatura em Química, pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) no Centro de Ciências Agrárias (CCA), Areia-PB. O curso teve início no período de 2013.2, e a partir do segundo período passei a participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)¹, que tinha o objetivo de proporcionar aos alunos na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Com o término deste programa, passei a ser bolsista do projeto de extensão UFPB no seu município², sendo este desenvolvido com alunos do ensino fundamental de uma escola municipal na cidade de Remígio-PB, por meio de oficinas, jogos e atividades lúdicas que visavam estimular nos alunos o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas matemáticos, contribuindo assim para o exercício da cidadania no âmbito social. Ao participar desse programa e do projeto percebi que a sala de aula era um lugar realmente encantador e que eu poderia contribuir de alguma forma para melhoria do ensino.

Durante a minha trajetória acadêmica na graduação cursei a disciplina optativa Seminário em Educação Ambiental³, a qual me chamou bastante atenção, pois abordava temas sobre o meio ambiente que eu não tinha tido conhecimento na educação básica e até aquele momento da graduação. A partir desta, percebi o tamanho da importância de trabalhar o tema em sala de aula.

Voltando às escolas que estudei na educação básica no período dos Estágios Supervisionados verifiquei que a forma de ensino pouco havia mudado em relação a temática do meio ambiente, uma vez que o professor de Química raramente a abordava em sala de aula. Este fato foi decisivo na escolha do tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Decidi estudar a relação existente entre a educação ambiental e o ensino de Química na perspectiva dos alunos.

¹ Intitulado “A Licenciatura, o Ensino Médio e a Formação do Professor”, sob a coordenação da Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos.

² Intitulado “Educação Matemática no apoio ao Ensino Fundamental, sob a orientação do Prof. Dr. Lázaro de Souto Araújo.

³ Ministrada pela professora Dayse das Neves Moreira

Essa escolha se fortalece, pois atualmente estamos enfrentando diversos problemas ambientais, os quais vem se agravando a cada ano. Dessa forma, se faz necessário que nós seres humanos repensemos nossas formas de agir perante nosso planeta, que sofre com nossas atitudes incoerentes.

Logo, pensei que uma estratégia adequada para iniciar a discussão sobre os problemas ambientais seria por meio da Educação Ambiental (EA) em sala de aula, uma vez que ela busca conscientizar os alunos para entender a realidade que estamos vivendo. Além disso, acredito que independentemente da área de atuação cabe ao professor problematizar o conteúdo, ressaltando para os alunos questões ambientais, por meio de diálogos argumentativos, a fim de mediar o processo ensino-aprendizagem (SANTOS; OLIVEIRA, 2014).

Para mim, a disciplina Química tem uma finalidade importante no que diz respeito ao meio ambiente, já que pode contribuir com uma Educação Ambiental e científica aos alunos, atribuindo a eles uma formação de cidadãos críticos e conscientes. Dessa forma, tornando-os aptos a respeito de questões ambientais de grande relevância para a expansão de uma sociedade sustentável e da consciente preservação do meio ambiente (ALEXANDRE; ARRIGO, 2016).

Diante o exposto, o objetivo geral dessa pesquisa foi analisar a percepção dos alunos sobre as práticas de Educação Ambiental que são realizadas na disciplina de Química. A fim de alcançar esse objetivo foi necessário delimitar alguns objetivos específicos, tais como: verificar as práticas de Educação Ambiental desenvolvidas na escola; mapear as percepções dos alunos sobre a educação ambiental, os resíduos sólidos, a coleta seletiva e a reciclagem e identificar como a disciplina Química contribui para entender a questão dos problemas ambientais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na aurora do terceiro milênio, é preciso compreender que revolucionar, desenvolver, inventar, sobreviver, viver, morrer, anda tudo inseparavelmente ligado.

Edgar Morin

Nos últimos anos a temática sobre o meio ambiente, vem sendo bastante discutida, isso porque nosso planeta está sofrendo diariamente impactos ambientais desastrosos em consequências das atitudes humanas. Desde então, surge à necessidade de informar e conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação do meio ambiente.

De acordo com a Lei nº 9795/99, a Educação Ambiental (EA) tende a estar presente em todos os sistemas de ensino de forma articulada, promovendo a todos os alunos conhecimentos e práticas que favoreçam a formação de cidadãos conscientes com relação a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1999).

Contudo, é necessário que os professores façam determinadas articulações sobre a educação ambiental em suas aulas, especificamente na disciplina de Química. Tendo em vista, que dessa disciplina tem muito a contribuir com o aprofundamento de discussões sobre a complexidade da problemática ambiental do nosso planeta (SANTOS, 2012).

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As primeiras pesquisas sobre a problemática do meio ambiente se iniciaram na década de 60, com publicações de trabalhos e a realização de eventos internacionais destacando a preocupação com o meio ambiente (STEINWANDT, 2009).

Na década de 1970, o Brasil iniciava movimentos ambientalistas, buscando encadear as suas ações com as manifestações em apoio as liberdades democráticas, dando ênfase para preservação do meio ambiente (LEITE, 2015).

Na 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente que aconteceu em Estocolmo no ano de 1972, foi discutido a necessidade de buscar práticas educacionais que sensibilizassem a população e os despertassem para proteção do meio ambiente (PELICIONI, 2005); durante esse encontro foi criado o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA)

Após três anos da conferência Estocolmo, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) realizou em Belgrado no ano de 1975, o seminário Internacional de Educação Ambiental, resultando na Carta de Belgrado, sendo esta, um dos documentos de grande relevância da década, nesta carta foram destacadas as diretrizes básicas para desenvolvimento da Educação Ambiental no contexto global (RAMOS; CORREIA 2010). Além disso, a Carta de Belgrado, abordava temas relacionadas a pobreza, o analfabetismo, poluição geradas pelo lixo.

A partir 1990, os governantes iniciaram articulações em eventos internacionais a fim de abordar temas relacionados ao meio ambiente, dessa forma, estimulando políticas públicas que buscassem respostas para as problemáticas ambientais. Esse período foi marcado por uma sequência de conferências mundiais convocadas pela ONU (MOREIRA, 2011)

Com o passar dos anos as pesquisas voltadas para Educação Ambiental começam a se popularizar. No Brasil no ano de 1992, foi realizado a Conferência sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente, a RIO-92 onde, foi criado dois documentos de grande importância para o aprimoramento da EA, sendo estes a Agenda 21, na qual o capítulo 32, era destinado a questão da EA, assim como, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (RAMOS; CORREIA 2010).

Dessa forma, as conferências realizadas tiveram um valor significativo para a conscientização e reflexão de problemas ambientais, ressaltando que é essencial incluir o Meio Ambiente nos currículos escolares como tema transversal, sendo fundamental, na sua abordagem, “considerar os aspectos físicos e biológicos e, principalmente, os modo de interação do ser humano com a natureza, por meio de suas relações sociais, do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia” (BRASIL, 1997, p. 169).

Ainda de acordo com Brasil (1997):

[...] quando se trata de decidir e agir com relação à qualidade de vida das pessoas, é fundamental trabalhar a partir da visão que cada grupo social tem do significado do termo “meio ambiente” e, principalmente, de como cada grupo percebe o seu ambiente e os ambientes mais abrangentes em que está inserido, são fundamentais, na formação de opiniões e no estabelecimento de atitudes individuais, as representações sociais são dinâmicas, evoluindo rapidamente. Daí a importância de se identificar qual representação social cada parcela da sociedade tem do meio ambiente, para se trabalhar tanto com os alunos como nas relações escola comunidade (BRASIL, 1997, p. 233).

Conforme os PCN's, as abordagens dos temas transversais devem ser discutidos pelas disciplinas convencionais em seus conteúdos e habilidades, tendo em vista que são linhas do conhecimento que atravessam e se cruzam entre as diferentes componentes curriculares, operando como fator estruturador e fio condutor da aprendizagem, enriquecendo valores, fomentando comportamentos e desenvolvendo conceitos, procedimentos e atitudes, que respondem às necessidades pessoais e da própria sociedade (BRASIL, 1996).

Ainda de acordo com PCN's as escolas precisam adaptar a abordagem de temas transversais suprimindo as necessidades da comunidade escolar. Ressaltando que o âmbito escolar deverá criar oportunidades de debates a fim de levantar questionamentos dos alunos sobre a temática ambiental.

A lei nº. 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, no art. 1º defini Educação Ambiental como:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Dessa forma, a educação ambiental tem o objetivo informar e sensibilizar a sociedade sobre questões ambientais, proporcionando o envolvimento em atividades, buscando hábitos sustentáveis na utilização de recursos naturais, além disso, tornar os cidadãos convictos das relações entre os seres humanos e meio ambiente (DIAS, 2006).

A função da educação ambiental é muito mais que inserir informações sobre o meio físico aos indivíduos. Ela é o principal intermediário para a mudança social, que proporciona buscar desenvolvimento sustentável, além de uma visão sobre a degradação do meio ambiente, ainda mais, contribui para um pensar sobre suas ações com o planeta, gerando assim atitudes para que no futuro a qualidade de vida seja melhor (SOBRAL, 2014).

Logo, a escola é tida como o melhor lugar para orientar os cidadãos sobre conscientização do meio ambiente, assim como, os comportamentos corretos que devem ser compreendido na prática e, no cotidiano escolar, a fim de formar cidadãos responsáveis com o planeta em que vivemos (FREITAS; RIBEIRO, 2007).

Entretanto, a maioria das escolas, limitam a prática ambiental a projetos temáticos, que são desarticulados do currículo restringindo discussões entre as demais áreas de

conhecimento. Geralmente, as práticas ambientais são ações ou campanhas isoladas e próximas a datas comemorativas (MENDES; LOPES; SALLES, 2014; BRASIL, 2001).

2.2 ENSINO DE QUÍMICA

A disciplina de Química é caracterizada como umas das mais difícil de se entender, isso porque em muitos casos está resumida em cálculos matemáticos e memorização de fórmulas, resultando em uma aprendizagem mecânica, descontextualizada, sem ligação com cotidiano dos alunos (FIDELIS *et al.*, 2015). Sendo assim, esse tipo de ensino além de dificultar a aprendizagem, limita os alunos a compreender questões que estão ligadas com a sociedade.

Neste enfoque, uma maneira viável e eficaz de trabalhar os conteúdos químicos facilitando o processo de ensino-aprendizagem é por meio do ensino contextualizado. Conforme Silva (2007), “Contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino”

De acordo com Costa (2018), é necessário aproximar os conteúdos ministrados em sala de aula com realidade do aluno, instituindo que a temática em estudo seja interpretada com clareza, a fim de formar educandos críticos, que participem e julguem as problemáticas existentes na sociedade, como meio ambiente.

A transversalidade no âmbito escolar é uma proposta que desfaz o ensino tradicional objetivando um novo método de ensino, dinâmico e contextualizado, propiciando uma aprendizagem sobre a realidade do cotidiano, facilitando uma compreensão mais abrangente acerca dos princípios da educação ambiental (MENDES; LOPES; SALLES, 2014).

O Ensino de Ciências, especificamente o Química deve contribuir para formação de aluno-cidadão hábil a refletir, entender, discutir e tomar decisões sociais, econômicos, políticos e ambientais (SANTOS; SCHNETZLER, 2003; SANTOS *et al.*, 2011).

Para Santos e Schnetzler, (2010) os conceitos químicos devem ser ensinados com o objetivo de formar cidadãos críticos que possam intervir na sociedade, sendo assim, buscando abordar temas sociais de grande relevância, por exemplo o meio ambiente, acentuando diferentes temáticas como tipos de poluição, a produção de resíduos sólidos, dessa modo, relacionando esses problemas a conceitos químicos e que propiciem a abordagem dos aspectos sociais, políticos, econômicos e éticos envolvidos.

Na disciplina de Química as discussões sobre o meio ambiente podem ser feitas de diversas formas, por meio de discussões de textos, apresentação de vídeos, experimentação, pesquisa, desenvolvimentos de projetos entre outros métodos (PUGA, 2014).

Para a abordagem dessas questões é necessário o engajamento dos professores, na elaboração de propostas para enfrentamento da crise ambiental. Partindo disso, a formação do profissional de Química influencia na discussão desses temas uma vez que os professores precisam estar atentos a possíveis mudanças e transições dos tempos atuais (BARCELOS, 2004)

Pesquisas realizadas por Alaniz (2005) e Santos (2004) revelam que formação inicial de professores devem estar voltadas a trabalhos sobre temas da Educação Ambiental, tendo em vista que, na grande maioria das vezes essa temática é abordada apenas por meio de uma perspectiva preservacionista, com a prevalência de mini-projetos, destacando questões relacionadas a poluição e degradação ambiental.

Conforme o Art.11 da Lei 9.795/99, relacionado à formação de professores, a Política Nacional de Educação Ambiental, presume que “a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999).

Entretanto, para que os professores atendam às necessidades dos educandos em relação a questões ambientais, é preciso de uma formação sólida, apoiadas por entidades e políticas públicas, a fim de assegurar que os professores tenham domínios em conteúdo específicos da temática, desenvolvendo práticas educacionais destinadas a melhoria do nosso planeta (MENDES; LOPES; SALLEA, 2014).

Dentre essas práticas educacionais os professores devem trabalhar com a temática do Resíduos Sólidos (RS), uma vez que muitos impactos ambientais causados é consequência do consumo desordenado da humanidade, com o crescimento da população aumenta a produção de resíduos sólidos, que em sua maioria são descartados de forma inadequada, acarretando problemas ao meio ambiente (BARBOSA, 2013; CAJAIBA; SANTOS, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016).

2.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

A ABNT NBR 10004, define os resíduos sólidos (RS) como sendo resíduos nos estados sólido e semissólido, decorrente de atividades industrial, doméstico, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Conforme Almeida e Oliveira (2016) “A gestão de resíduos urbanos é tema de muitas discussões, principalmente quanto à obrigatoriedade de seu recolhimento, tratamento e destinação final.” Evidentemente os resíduos sólidos constituem uma multiplicidade de materiais que são descartados no meio ambiente por diferentes razões, e na maioria das vezes são descartados na natureza de forma errônea, com isto, nota-se uma preocupação quanto à disposição final desses materiais.

Com relação à disposição final dos RS a Política Nacional de Resíduos Sólidos destaca em seu artigo 3º:

- VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a COMPOSTAGEM, a RECUPERAÇÃO E O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de REJEITOS em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

De acordo com Silva (2014), quando não há um descarte correto para os resíduos sólidos eles acabam se tornando problemas de ordem econômica, social, sanitária e ambiental. Gonçalves *et al.* (2019) acrescenta que a gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos pode impactar diretamente “em questões do saneamento básico relacionados à saúde e bem-estar da população, da contaminação do solo e água, e às mudanças climáticas”. Pesquisas realizada por Souza *et al.*, (2013) revelam que a destinação final de forma adequada dos RS é tida como um dos grandes problemas no Brasil.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (ABRELPE), identificou que a população brasileira produziu um total de 216.629 toneladas diárias de Resíduos Sólidos Urbano (RSU) em 2018. O Nordeste é considerado a região do país que mais descarta resíduos sólidos de maneira inadequada, isto foi constatado no ano de 2018, no estudo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil,

produzido ABRELPE, onde, 64,4% do lixo coletado diariamente são jogados em lixões ou aterros controlados, no ponto de vista ambiental, estes últimos apresentam poucas diferenças dos lixões (ABRELPE, 2018)

Partindo disso, é notório que há uma necessidade de conscientizar e sensibilizar toda a população, para mudanças hábitos, perante o meio ambiente. Em nosso dia-a-dia são geradas milhares de toneladas de lixo. Durante alguns anos, muitos estudos vêm sendo realizado com a finalidade de alertar a sociedade sobre os diversos problemas que a grande quantidade de resíduo descartado de forma errada pode causar ao planeta. Os poderes públicos vêm buscando soluções a fim de conscientizar a população para minimizar a degradação do meio ambiente, assim como também as contaminações de nossos rios, a poluição do ar, ruas sujas (SEVERO; FOFONKA, 2016)

Contudo, uma maneira de diminuir os impactos ambientais causados pela produção dos resíduos sólidos é exercitar o desenvolvimento sustentável com colaboração da sociedade para realização da coleta seletiva, que se realizada de forma correta possibilita que haja a reciclagem de materiais (BELTRAME; UNIASSEVI, 2013).

2.4 COLETA SELETIVA

O Ministério do Meio Ambiente define a coleta seletiva como:

a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente.

Segundo Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 12980/1993 a coleta seletiva remove os resíduos previamente separados pelo produtor, como por exemplo, papéis, papelão, metal, vidros, plásticos dentre outros. A Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determina a coleta seletiva como “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”.

Conforme o IBGE (2010), a coleta seletiva tem o objetivo de desenvolver a Educação Ambiental, além disso, dispõe fonte de renda e trabalho para as famílias, possibilitando que o resíduo seja separado e reaproveitado, contribuindo assim para a sustentabilidade urbana. Ademais, a implantação da coleta seletiva apresenta vantagens para a qualidade de vida humana, pois, há diminuição da quantidade de lixo disposto em

aterros sanitários, redução de impactos ambientais, reduzindo os gastos com limpeza e etc. (MARQUES *et al.*, 2017; MORAES; ACAMART, 2011).

De acordo com Costa; Costa Júnior, (2013), a coleta seletiva dos resíduos sólidos representa uma importante função para redução do lixo, tendo em vista que esse método impede que materiais reaproveitáveis sejam jogados em aterros sanitários, dessa forma detendo possíveis impactos ambientais.

Diante disso, a prática de realização da coleta seletiva traz grandes benefícios para as famílias como, por exemplo, a possibilidade de fazer-se a reciclagem, esta que é uma estratégia de reaproveitamento que propicia a redução de uma grande quantidade de lixo, possibilitando a geração de novos objetos. Inclusive a prática de reciclagem minimiza a poluição do solo, água e ar, torna a cidade limpa e a qualidade de vida dos cidadãos melhoram, ao mesmo tempo, dar oportunidades de emprego para as pessoas que não tem qualificação ter uma fonte de renda (FELIX; HELAL, 2011).

2.5 RECICLAGEM

O ato de reciclagem tornou uma prática mundialmente espalhada, tendo em vista que consiste no reaproveitamento dos produtos para a geração de novos objetos, uma alternativa de grande relevância para o desenvolvimento sustentável (VALLE, 2002).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, define a reciclagem como um “processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos” (BRASIL, 2010).

Contudo, a finalidade da reciclagem é harmonizar a relação entre os cidadãos e a natureza por meio da utilização consciente e sustentável dos recursos, bem como, o reaproveitamento dos resíduos produzidos (LOMASSO, 2015).

Antemão, é necessário mudarmos nossos hábitos de consumo, exercendo o consumo de forma consciente, evitar o desperdício desnecessário, verificar nas embalagens de materiais que irão para o lixo se são recicláveis. Adotar a prática de separar o material reciclável do não reciclável e incentivar a comunidade em geral a fazer o mesmo (FONSECA, 2013).

3 METODOLOGIA

A seguir será exposto o percurso metodológico dessa pesquisa, o qual buscou responder aos objetivos estabelecidos. Para tal, esse foi dividido em quatro partes: classificação da pesquisa, local e participantes, procedimentos éticos e produção e análise dos dados.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A classificação da pesquisa foi organizada de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação da pesquisa.

Crítérios	Classificação	Referencial
Objetivo do estudo	Exploratória	(GIL, 2002)
Abordagem	Mista	(LAVILLE; DIONNE, 1999)
Procedimento técnico	Estudo de Caso	(GIL, 2002)

Fonte: Elaboração própria (2019).

Conforme o Quadro 1 essa pesquisa apresenta um caráter exploratório, por proporcionar uma maior ligação com o problema, buscando torná-lo mais explícito ou contribuindo para a construção de hipóteses (GIL, 2002).

Com relação a abordagem a pesquisa pode ser classificada como mista, pois os dados produzidos foram quanti-quali (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Quanto aos procedimentos, a pesquisa é caracterizada como Estudo de Campo. De acordo Gil (2002), o estudo de campo tem a finalidade de induzir as pessoas a compreenderem acontecimentos vivenciados ao seu redor. Ainda mais, é classificada como subjetiva, tendo em vista que não necessita de cálculos matemáticos, para a obtenção de dados.

3.2 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas escolas (E1 e E2) da rede estadual de ensino da Paraíba, uma localizada na cidade de Arara e a outra na cidade de Casserengue, respectivamente.

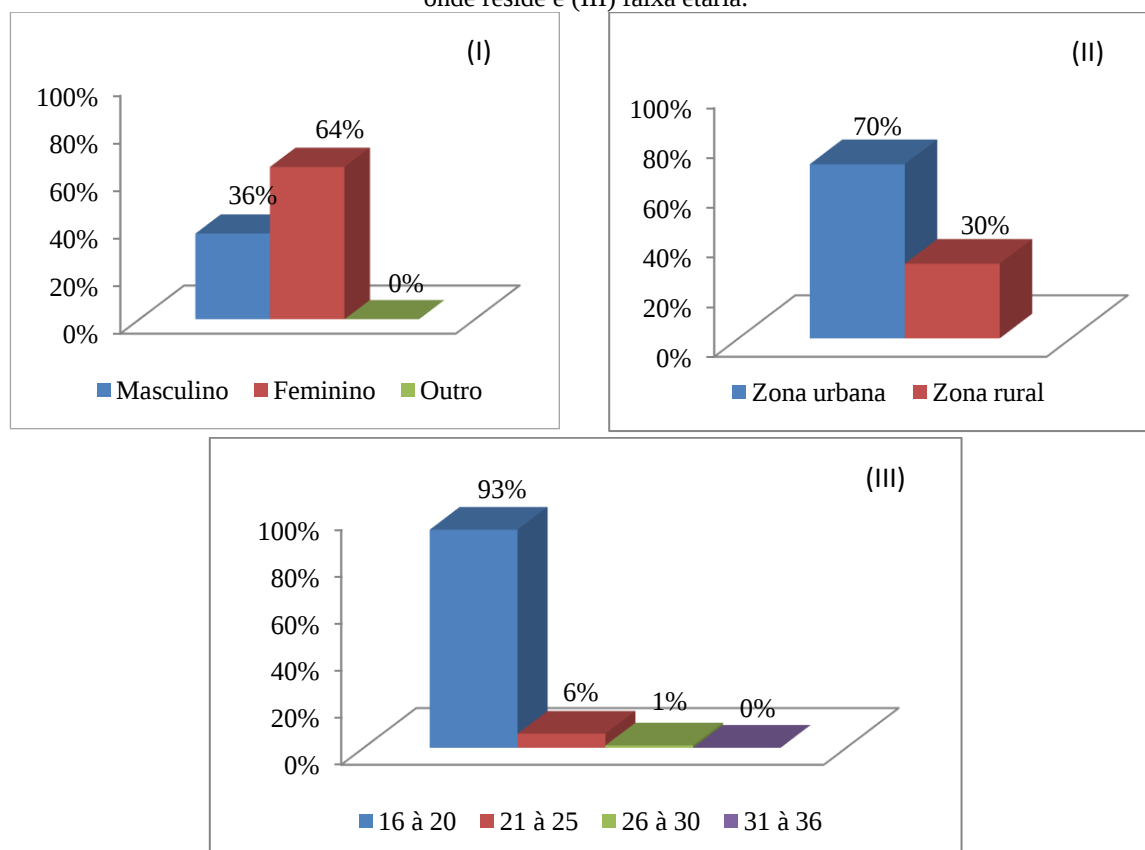
A escola localizada na cidade de Arara (E1) funciona nos turnos da manhã, tarde e noite, com modalidade de ensino regular e a Educação de Jovens e Adultos (EJA),

totalizando cerca de 501 alunos matriculados. Conforme o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2018, esta escola obteve um resultado no IDEB de 2,7, considerado abaixo do esperado, tendo em vista que a média para a etapa do Ensino Médio era de 3,1. Foi nessa escola que estudei e realizei os meus estágios curriculares supervisionados e por isso a escolhi.

A segunda escola (E2) atualmente funciona apenas no turno da noite, com a modalidade de ensino regular e a EJA. Conforme o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2018, esta escola obteve um resultado no IDEB de 2,0, resultado pouco abaixo do esperado, pois a média para a etapa do Ensino Médio era 2,3. Essa escola foi escolhida pois alguns dos seus professores relataram que poucas pesquisas eram realizadas lá, provavelmente porque a cidade é pequena e a escola oferece o EM apenas no turno noturno.

Os participantes da pesquisa foram 170 alunos (as) das turmas de 3º ano do EM. A sua caracterização será apresentada a seguir, por meio de gráficos. A Figura 1 apresenta o percentual de alunos participantes da E1, (I) que definiram seu gênero como masculino, feminino e outro; (II) onde reside e (III) faixa etária.

Figura 1 - Percentual de respostas quando os alunos da E1 foram questionados sobre (I) gênero; (II) local onde reside e (III) faixa etária.

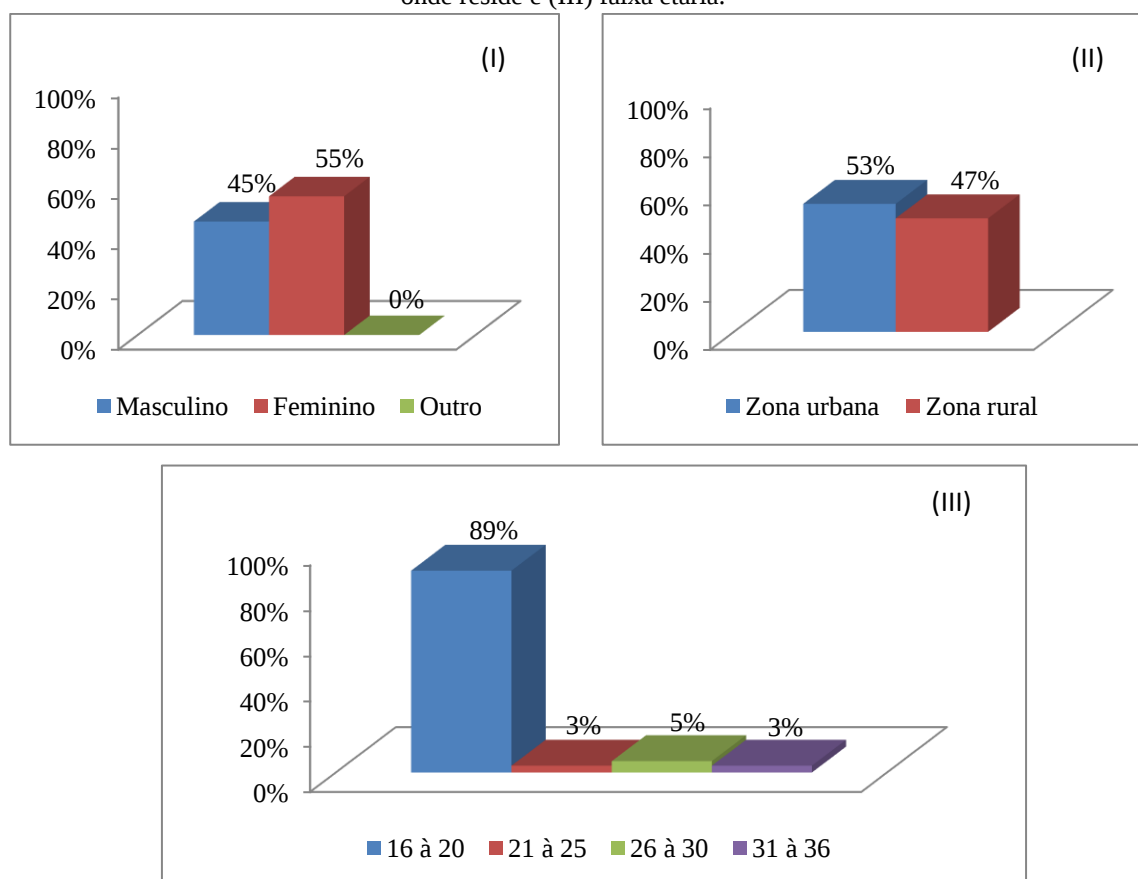


Fonte: Elaboração própria (2019).

Como podemos verificar na Figura 1, a maioria dos alunos participantes afirmam pertencer ao gênero feminino (I); residem na zona urbana (II) e estão na faixa etária de 16 a 21 anos (III).

Os gráficos da Figura 2 expõem o percentual de alunos participantes da E2, (I) que definiram seu gênero como masculino, feminino e outro; (II) onde reside e (III) faixa etária.

Figura 2 - Percentual de respostas quando os alunos da E2 foram questionados sobre (I) gênero; (II) local onde reside e (III) faixa etária.

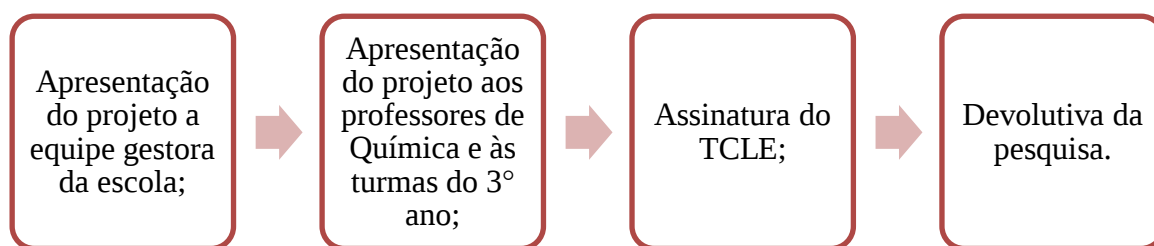


Fonte: Elaboração própria (2019).

Ao analisar a Figura 2 (I) percebe-se 55% dos alunos são do gênero feminino. Quanto ao local que residem, 53% residem na zona rural (II) e 89% encontra-se na faixa etária entre 16 a 20 anos de idade (III).

3.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Para melhor entendimento de como se desenvolveu os procedimentos éticos da pesquisa, elaboramos o Fluxograma 1.

Fluxograma 1 - Procedimentos éticos da pesquisa.

Fonte: Elaboração própria (2019).

De acordo com o Fluxograma 1, inicialmente, o projeto foi apresentado à gestão da escola, em seguida, aos alunos das turmas de 3º ano. Logo após, foi solicitado a autorização mediante o TCLE (APÊNDICES A e B), deixando os participantes informados que eles seriam identificados por Escola 1 e 2, e por alunos A1, A2, A3, até A69 para Escola A, e de A70, A71, A72 até A107 para Escola B.

3.4 PRODUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após o consentimento da gestão da escola e dos alunos, foi desenvolvida a pesquisa, utilizando para produção dos dados um questionário aplicado aos alunos (APÊNDICE C). De acordo com Gil (2009), um questionário é uma técnica de investigação com questões que objetivam obter determinadas informações.

Os dados obtidos foram sistematizados no Microsoft Office Excel 2013, e representados na forma de gráficos, com a finalidade de facilitar a sua visualização e interpretação. Algumas das falas dos participantes foram selecionadas e apresentadas de forma literal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta secção iremos descrever os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário aos participantes da pesquisa.

Iniciamos questionando aos alunos o que eles entendem por Educação Ambiental. E dentre as falas selecionamos as expostas a seguir, separadas por escola:

Aluno(a) da E1

A12: *“Informações passadas para o aluno sobre o meio ambiente.”*

A33: *“uma forma de educação que nos instrui a preservar e cuidar da natureza e do meio em que vivemos.”*

A48: *“acredito que seja a conscientização do homem para tratar melhor a natureza, dessa forma tendo devidos cuidados. Ex: não colocar fogos em matas, não jogar lixo em lugares inapropriados.”*

A66: *“é quando agente preserva o meio ambiente de qualquer poluição.”*

Aluno(a) da E2

A4: *“educação ambiental é nada mais que um senso comum que todos deveriam ter sobre a preservação da natureza.”*

A11: *“Separação adequada dos lixos, de acordo com o tipo de material.”*

A13: *“é respeitar o meio em que vivemos seja ele rural ou urbano mantendo ele limpo, preservando e cuidando sempre pra que ele não degrade em curto prazo.”*

A28: *“educação ambiental é um ato acima de tudo de conscientização e valorização do meio ambiente.”*

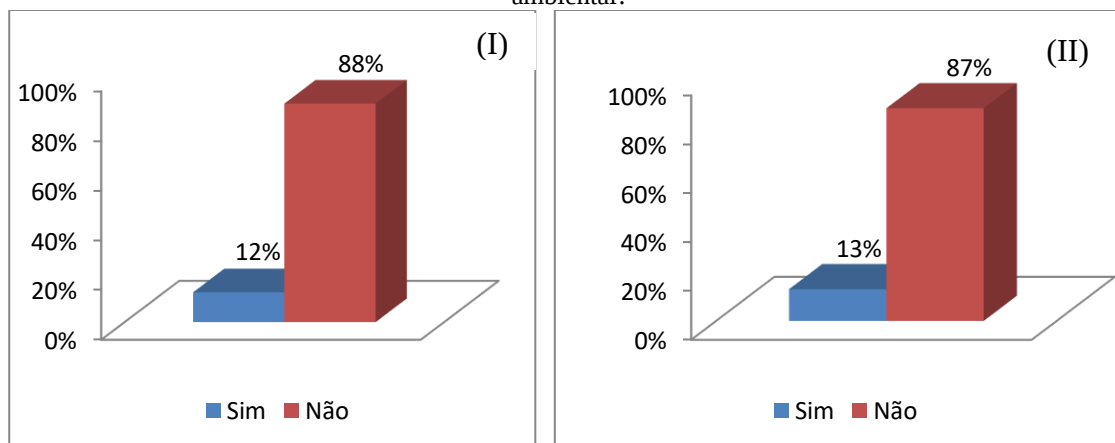
Com base na análise das respostas dos alunos das E1 e E2 podemos observar que eles possuem noções sobre o que é Educação Ambiental, uma vez que essa é definida como:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Em seguida buscamos identificar como a escola e o professor de Química tem trabalhado a Educação Ambiental. Para isso indagamos aos alunos se a escola tem algum programa de Educação Ambiental e/ou se eles participam de algum projeto voltada para essa área e 100% dos participantes das duas escolas responderam que não.

Na Figura 3, observamos o percentual de respostas dos alunos das escolas E1 e E2, quando indagados: Seu professor de Química já relacionou algum dos conteúdos curriculares da disciplina de Química com a educação ambiental?

Figura 3 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram indagados: Seu professor de Química já relacionou algum dos conteúdos curriculares da disciplina de Química com a educação ambiental?



Fonte: Elaboração própria (2019)

Observamos no gráfico da Figura 3, que mais de 85% dos alunos de ambas as escolas pesquisadas, afirma que o professor não relaciona conteúdos curriculares da disciplina de Química com a educação ambiental. Ante esse resultado podemos afirmar que apesar da disciplina de Química possibilitar a abordagem de diversos conteúdos químicos com o meio ambiente, os professores dessas escolas pouco têm feito essa relação.

Este resultado é corroborado com a pesquisa realizada Silva *et al.* (2016), na qual 84% dos alunos confirmaram que a temática sobre o “meio ambiente” o relacionando com os conteúdos de Química não é discutida em sala de aula.

Edicarlo (2010) destaca em suas pesquisas a viabilidade da interligação entre o ensino de Química e a Educação Ambiental, ressaltando que é preciso que essa seja incorporada sistematicamente aos conteúdos, de maneira que os conhecimentos dessa ciência possam ampliar a visão de conservação do meio ambiente, proporcionando aos educandos um aprendizado em relação à temática ambiental.

Os alunos que responderam de forma afirmativa a esse questionamento relataram:

Aluno(a) da E1

Aluno 15- “análise química de fontes energéticas e separação de misturas no contexto ambiental.”

Aluno 28- “A questão da combustão em relação à emissão de CO₂ na atmosfera, o que agrava os problemas do aquecimento global.”

Aluno 50- “Química orgânica. Que estuda os compostos dos organismos vivos.”

Aluno(a) da E2

Aluno 20- “*Química orgânica.*”

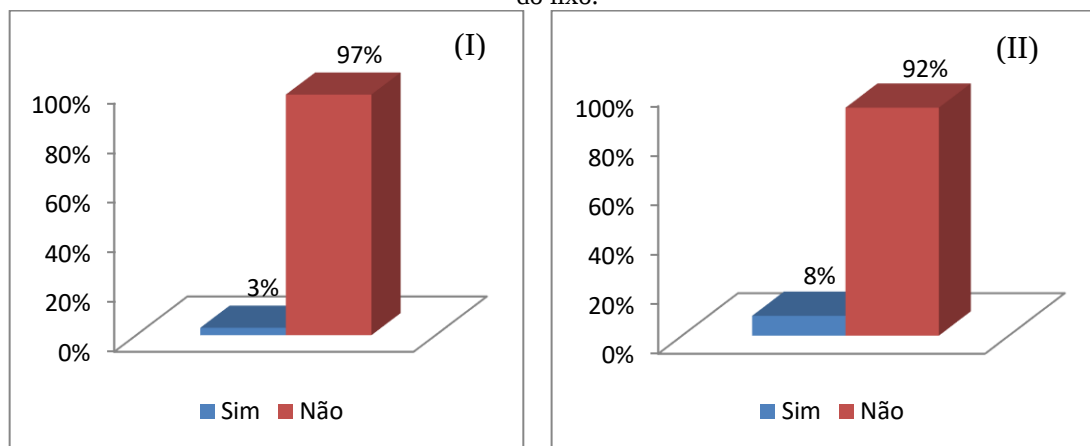
Aluno 23- “*Biomassas.*”

Aluno 35- “*Material Radiativo e hospitalar que possuem substâncias químicas.*”

Ao analisarmos os relatos dos alunos da E1 e E2, verificamos que os alunos A15 da primeira escola e A20 e A23 da E2 não deixam claros a relação do conteúdo com a temática ambiental. Sabemos que é de grande importância que haja essa associação, pois, o ensino de Química explana fenômenos químicos que acontecem na natureza, estes que implicam no comprometimento da saúde do homem e do planeta.

Posteriormente, os alunos foram questionados se o professor de Química já promoveu atividade de conscientização relacionada à coleta e disposição final do lixo? As respostas se encontram na Figura 4.

Figura 4 – Percentagem de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram questionados se o professor de Química já promoveu atividade de conscientização relacionada à coleta e disposição final do lixo.



Fonte: Elaboração própria (2019)

Verificamos na Figura 4 que mais de 90% dos alunos das E1 e E2, responderam que o professor não promove atividade relacionada à coleta e disposição final do lixo.

Dessa forma, notamos a necessidade de aprimorar a conscientização da população para um melhor conhecimento sobre a disposição final do lixo. Estudos feitos por Cabral; Silva; Leite (2002) revelam que um dos problemas que mais abrange a sociedade em geral é a produção excessiva de lixo, estes que na maioria das vezes não possui acondicionamento e destino inadequado. Tal fator ocorre devido à falta de ações

educativas sobre a importância de adotarem práticas ambientalmente corretas no cotidiano.

Os alunos que afirmaram que o professor já enfatizou atividades relacionada à coleta e disposição final do lixo, citaram:

Aluno(a) da E1

A5 “Colocar as pilhas em uma garrafa pet quando ela não presta mais.”
A6 “preservação do meio ambiente.”

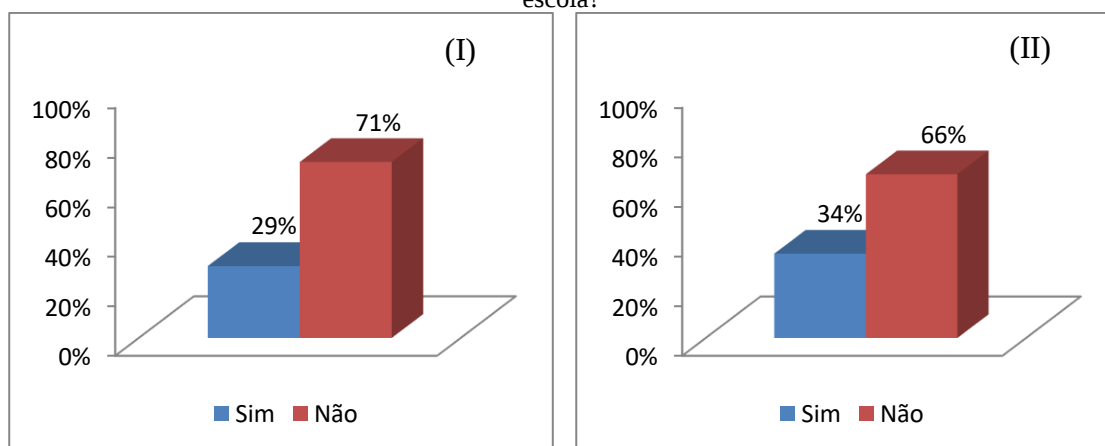
Aluno(a) da E2

A2 “principalmente nos lixões o quanto o solo está desgasta, e a vegetação ao seu redor”
A7 “ele alertou para separarmos o lixo em alguns locais separados ex: vidro.”
A8 “Ele alertou para separarmos o lixo em seu devido lugar.”

Sabemos que a disposição final adequada do lixo pode influir diretamente na qualidade do meio ambiente e na saúde do homem, tendo o educador um importante papel, fundamental nesse processo.

Na Figura 5 está exposto o percentual de respostas quando os alunos foram questionados: Em sua opinião a disciplina de Química contribui para entender e melhorar a questão do problema do Lixo na escola?

Figura 5 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram questionados: Na sua opinião disciplina de Química contribui para entender e melhorar a questão do problema do Lixo na escola?



Fonte: Elaboração própria (2019)

Ao analisarmos a Figura 5, percebemos que a maioria dos alunos das duas escolas pesquisadas afirmam que a disciplina de Química não contribui para entender melhor a questão do problema do lixo na escola. Este resultado é corroborado com a pesquisa realizada Silva *et al.* (2016), na qual 84% dos alunos confirmaram que a temática sobre o “meio ambiente” o relacionando com os conteúdos de Química não é discutida em sala de aula.

Os dados demonstram que os alunos têm pouco conhecimento sobre a importância que a disciplina de Química tem para entender a problemática do lixo, pois, de acordo com os percentuais apresentados, constatamos que nas aulas de Química a temática ambiental é pouco trabalhada.

Para Ferreira (2018) no ensino de Química, a problemática do lixo pode ser trabalhada envolvendo o conteúdo de transformações químicas, ressaltando sua transformação inicial e final. Ainda mais, levando para sala de aula exemplos de lixo comumente no cotidiano, demonstrando os que facilmente se decompõe e os que levam tempo para decomposição, assim como os cuidados que devemos na disposição final.

Ainda de acordo com os gráficos da Figura 5, 29% dos alunos da E1 e 34 da E2 afirmaram que a disciplina de Química tem contribuído para entender os problemas do lixo na escola e acrescentam:

Aluno(a) E1

A6 “ajuda a entender sobre o mal que estamos fazendo ao planeta por meio do descarte mal feio do lixo.”

A19- “Compreender os compostos da fabricação de resíduos sólidos e sobre onde colocar.”

A33 “Porque ela nos ajuda a compreender qual a composição das materiais e com isso entendermos o que se degrada ou não.”

Aluno(a) da E2

A3 “contribui para aprendermos sobre o perigo de algumas substâncias presentes no lixo.”

A11 “Entendendo, quais são os tipos de tipos de lixo inorgânico e orgânico.”

A28 “A química contribui para o entendimento das malefícidas e benéficas dos resíduos químicos para o ambiente e bem estar humano.”

De posse das informações é notório à necessidade de uma melhor aproximação da Educação Ambiental e o ensino de Química, buscando a formação de cidadãos conscientes que lutem pela preservação do meio ambiente.

Sabemos que o ensino de Química não deve estar resumido apenas em fórmulas e conceitos, ele deve ir muito além, pois, visa formar cidadãos capazes de intervir na sociedade diante de problemas relacionado ao meio ambiente em que vivemos.

De acordo com Santa Maria (2002):

A partir de um bom aprendizado de química, o aluno pode tornar-se um cidadão com melhores condições de analisar mais criticamente situações do cotidiano. Pode, por exemplo, colaborar em campanhas de preservação do meio ambiente, solicitar equipamentos de proteção em sua área de trabalho, evitar exposições a agentes tóxicos. Pode, portanto, ser um cidadão capaz de interagir de forma mais consciente com o mundo (SANTA MARIA *et al.*, 2002, p.19).

Baseado nessa perspectiva percebemos a necessidade da inserção e da problematização da temática ambiental na constituição do currículo de Química voltado para a práxis, dessa forma proporcionando para os alunos uma contribuição significativa, possibilitando a eles um pensamento no modelo de sociedade vigente (SANTOS, 2012).

Quando os alunos foram questionados sobre o que são resíduos sólidos, mais de 40% dos alunos das escolas pesquisadas não souberam responder. Resultados semelhantes foram obtidos por Dias; Martins; Martins (2016) em que 42% dos alunos pesquisados afirmaram não conhecer o que são os RS.

A seguir apresentamos as falas dos alunos que afirmaram saber o que são resíduos sólidos.

Aluno(a) da E1

A1 *“são restos de alimentos que não usamos mais.”*

A28 *“é o lixo que não é dissolvido em água, e que, normalmente, demoram muito para se decompor no ambiente.”*

A65 *“são produtos químicos.”*

A63 *“são lixo, são objetos que não são usadas e são descartados.”*

Aluno(a) da E

A4 *“são resíduos de difícil separação.”*

A9 *“resíduos sólidos são materiais que são difíceis de ser diluídos em água.”*

A30 *“são partes de um aparelho que não pode ser utilizado, ex: o gelo que se forma no congelador atrás da energia.”*

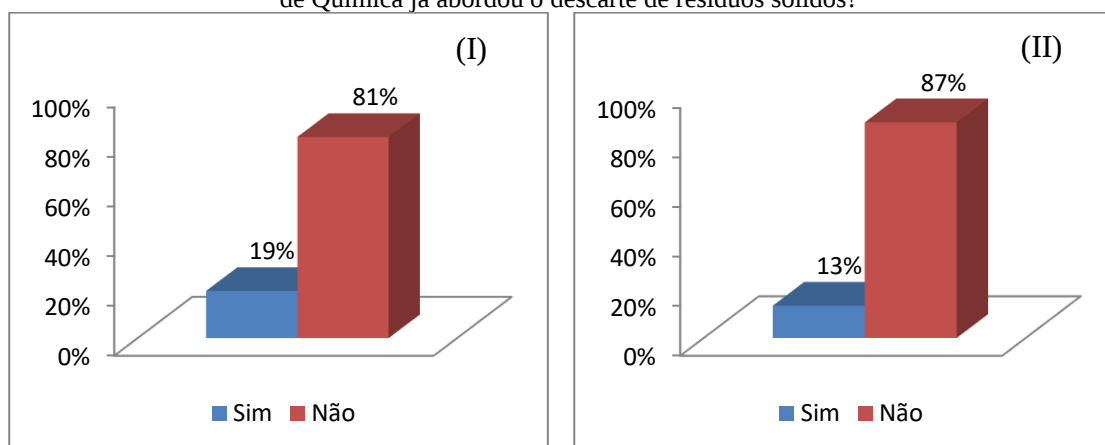
A36 *“lixos que podem ser separado e reciclado.”*

Ao analisarmos as falas apresentadas é notório que os alunos não conseguem diferenciar o significado entre lixo e resíduos sólidos; este fato demonstra que essa temática pouco tem sido trabalhada em sala de aula, apesar de ser uma problemática que há muitos anos que vem sendo discutida através de meios de comunicação.

De acordo com Menghini (2005), em muitos casos as escolas estão limitadas em modelos tradicionais de ensino se distanciando da prática, nesse sentido, deixando de lado a inter-relação do indivíduo com meio ambiente.

Os gráficos da Figura 6 apresentam o percentual de respostas dos alunos das escolas (E1 e E2,) quando indagados: Seu professor de Química já abordou o descarte de resíduos sólidos?

Figura 6 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram indagados: Seu professor de Química já abordou o descarte de resíduos sólidos?



Fonte: Elaboração própria (2019)

Podemos observar na Figura 6 que mais de 80% dos alunos afirmaram que não há abordagem de descarte de resíduos sólidos nas aulas de Química. Porém essa disciplina possui conteúdos que facilmente podem ser correlacionados com o meio ambiente, os quais poderiam orientar os estudantes de que é preciso realizar ações, a fim de sanar problemas ambientais, sendo uma dessas ações o descarte correto dos resíduos sólidos.

De acordo com Souza (2011), o descarte inadequado de resíduos sólidos, ocasiona danos irreparáveis ao meio ambiente, como por exemplo: empobrecimento do solo, poluição do ar, esses que aumentam o efeito estufa e o aquecimento global.

A seguir apresentamos as respostas dos alunos quando questionados se o professor de Química já abordou o descarte de resíduos sólidos.

Aluno(a) da E1

A1 *“ele nos mostrou, como podemos nos livrar das pilhas de forma segura sem degradar muito o nosso meio ambiente.”*

A3 *“ele falou sobre o descarte de pilhas”*

A8 *“joguem o lixo no lixo e deixem a sala limpa.”*

A26 *“foi abordado a questão do descarte do lixo eletrônico”*

Aluno(a) da E2

A9 *“Explicando que além de demorar para se decompor, alguns podem ser bastante prejudiciais, não só para o meio ambiente, mais também para o ser humano.”*

A28 *“Envolvendo temática contextuais abordado as maneiras corretas e incorretas de descarte.”*

A35 *“Quando está falando sobre o descarte de baterias.”*

A37 *“motivando a não jogar lixo e descartar corretamente.”*

Aos analisarmos as respostas dos alunos, notamos que a maioria cita apenas o descarte das pilhas.

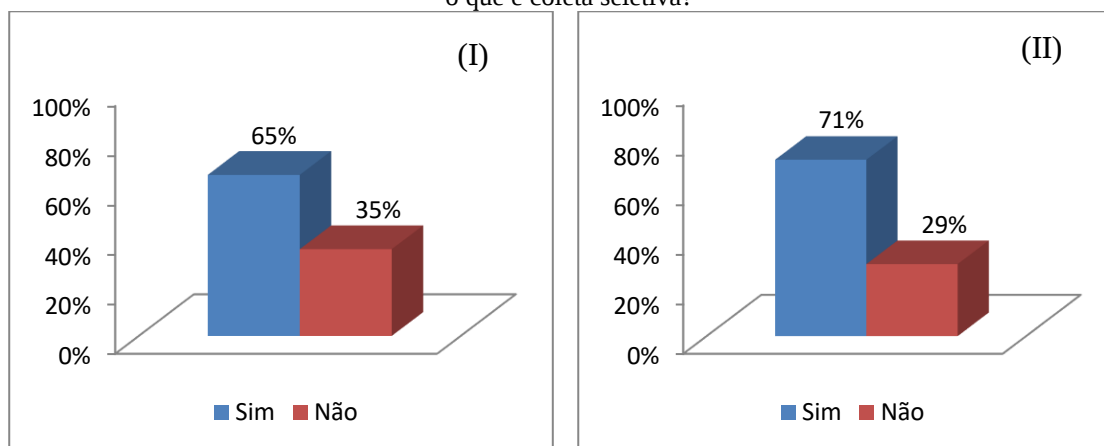
No ensino de Química, a prática de Educação Ambiental apresenta alguns objetivos que norteiam a exploração de tema transversais.

1) estudar a matéria (constituição, estrutura, propriedades) e suas transformações, incluindo os aspectos cinéticos e energéticos, 2) aplicar os conhecimentos adquiridos a um determinado tema (ar e água, resíduos sólidos, fogo e energia, metais, argilas), procurando relacioná-los com o contexto: ético-político, econômico e cultural [...] (MORADILLO; OKI, 2004, p.03).

A abordagem de conteúdos ambientais no âmbito escolar é de grande relevância para despertar a sensibilização nos alunos, sendo, o papel do educador o de promover um trabalho permanente para engajar um grande público e melhorar suas atitudes com o meio ambiente (CAJAIBA; SANTOS, 2014; CAVALHEIRO, 2008).

Os gráficos da Figura 7 mostram o percentual de respostas dos alunos das escolas E1 (I) e E2 (II) quando questionados se sabem o que é a coleta seletiva.

Figura 7 – Percentual de respostas quando os alunos da E1 (I) e E2 (II) foram questionados: Você sabe o que é coleta seletiva?



Fonte: Elaboração própria (2019)

Como podemos observar nos gráficos da Figura 7, mais de 60% dos alunos da escola E1 e E2 afirmam saber o que é coleta seletiva, e a descreve como:

Aluno(a) da E1

A2 “coleta seletiva é a separação de lixos para facilitar na reciclagem.”

A14 “é uma coleta que separa o resíduos de maneira diferente eu acho.”

A20 “é uma coleta em que várias pessoas fazem a mesma coisa só que em grupo.”

A33 “coleta que separa e seleciona os resíduos para que, posteriormente sejam reciclados ou reutilizados.”

Aluno(a) da E2

A3 “É a coleta que separa os diferentes tipos de lixo.”

A25 “a separação dos lixo orgânicos e inorgânicos.”

A33 “é tipo um grupo se reunir, e ir coleta resíduos, igual eu fiz uma vez com meus amigos.”

A38 “coleta seletiva é quando você mesmo tem à disposição da coleta seu próprio lixo. Ou seja, separando ele dos restantes.”

As respostas dos alunos da E1 e E2 revelam que eles têm uma base sobre a definição de coleta seletiva, apesar de haver alguns erros conceituais. Contudo, se faz necessário que os professores de Química relacionem os conteúdos químicos com o conceito de coleta seletiva, uma vez que essa é capaz de proporcionar benefícios para o nosso planeta, pois, é utilizada para reduzir uma grande quantidade de lixo, melhorando problemática proveniente da geração de resíduos.

Nesta perspectiva, Bravo *et al.* (2018) afirma que “uma das formas para reduzir a carga excessiva de lixo nos depósitos e ainda colaborar para a sustentabilidade urbana, é a implantação da coleta seletiva de resíduos recicláveis.”

Segundo Vieira Filha; Sousa; Paixão (2018) a coleta seletiva consiste na separação dos resíduos de acordo com suas características, esta que ocorre em todos os ambientes, desde as escolas, residências dos indivíduos entre outros locais. Ainda mais, a coleta seletiva não se resume apenas em um recolhimento diferenciado do lixo, mas, um ciclo que se inicia com a geração e descarte do resíduo e se completa com o material reciclável sendo reempregado em um novo processo produtivo (GRIMBERG; BLAUTH, 1998; IBAM, 2001).

As respostas dos alunos quando foram indagados sobre o que entendiam por reciclagem e qual sua importância, estão apresentadas a seguir:

Aluno(a) da E1

A2 “A reciclagem é você pegar um material que a foi utilizado e transformá-lo em outro em vez de descartá-lo. A importância é que com a reciclagem a quantidade de lixo irá diminuir.”

A8 “A reciclagem pode ser a reutilização de materiais, como plásticos, papelões e etc. a importância, é que podem ser utilizada para coisas boas.”

A20 “entendo que reciclagem é aquilo que reutilizamos, aquilo que usamos transformaremos em outra coisa utilizável novamente, e sua importância é que ajuda o meio ambiente.”

A47 “reciclagem pode ser quando um objeto, como os pneus de automóveis que estão mais em uso pode ser reciclado, consequentemente com essa reciclagem vai ser de grande importância para a natureza.”

Aluno(a) da E2

A4 “reciclagem é a reutilização de produtos á usados e é muito importante para o planeta, pois diminui o lixo.”

A8 “Reciclagem é reutilizar alguns resíduos que ia para o lixo por exemplo, usando para artesanato, a reciclagem é muito importante para salvar o meio ambiente.”

A13 “É tudo aquilo que podemos reaproveitar de forma responsável é importante porque com o reaproveitamento e reciclagem de produtos tem menos danos ao meio ambiente.”

A28 “Reciclagem é a arte de aproveitar. É importante para a valorização do ambiente, evitando várias catástrofes ambientais.”

Baseado nas falas dos alunos, podemos afirmar que quase todos ao definirem reciclagem, equivocadamente utilizaram o termo reutilizar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos resultados obtidos, a partir da percepção dos alunos, podemos afirmar que as escolas pesquisadas nunca desenvolveram práticas e/ou projetos voltados para a Educação Ambiental. Ademais, notamos que os alunos possuem conhecimentos sobre educação ambiental, resíduos sólidos, coleta seletiva e reciclagem, porém suas respostas aos questionamentos demonstram erros conceituais. Por fim, podemos afirmar que a disciplina de Química tem contribuído pouco para uma mudança conceitual dos alunos em relação às questões ambientais.

Sendo assim, faz-se necessário que as práticas de educação ambiental sejam utilizadas nas aulas de Química, uma vez que estamos vivenciando momentos de grandes desastres ambientais, decorrentes das atividades humanas, e da falta de conscientização sobre o meio em que vivemos. Além disso, é de grande relevância a conscientização e a Educação Ambiental inseridas nas aulas de Química, pois esta apresenta benefícios significativos em prol da preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ALANIZ, C. de A. **Educação Ambiental e autonomia profissional professor: encontro de saberes que constituem práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2005.
- ALEXANDRE, M. C. L; ARRIGO, V. O ensino de química e a educação ambiental: uma proposta para trabalhar conteúdos de pilhas e baterias. **Cadernos PDE**, Paraná, v.1, 2016. Disponível em:
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_qui_uel_maracristinalalli.pdf
 Acesso em: 03 set. 2019.
- ALMEIDA, O. M. da P. N. de. OLIVEIRA, E. de. Gestão dos resíduos sólidos urbanos – Ação participativa no município de Marapanin/Pará. **Revista Científico Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, Ano 01, ed. 07, v. 05, pp. 05-23, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE. 2018. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/> Acesso em: 20 set. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.
- BARBOSA, V. **Quanto lixo os brasileiros geram por dia em cada estado**. 2013. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/quanto-lixo-os-brasileiros-geram-por-dia-em-cada-estado/>
<https://exame.abril.com.br/tecnologia/quanto-lixo-os-brasileiros-geram-por-dia-em-cada-estado/>. Acesso em: 20 set. 2019.
- BARCELOS, F. M. **Acessibilidade e inclusão de deficientes físicos nas aulas de educação física no município de sombrio**. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Educação Física) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.
- BELTRAME, T. F; UNIASSELVI, A. L. Coleta seletiva: percepção e conhecimento sobre o tema – uma pesquisa exploratória. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 12, n. 12, p. 2674 – 2679, 2013.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm Acesso em: 30 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 31 jul. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, v. 137, n. 79-E, 28 de abril de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 11 set. 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e saúde.** Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde.** 3. ed. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. 2001.

BRAVO, T. L. O. *et al.* Educação Ambiental e percepção da implantação de coleta seletiva de lixo urbano em De Alegre, ES. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Santa Catarina, v. 7, n. 1, p. 375-396, 2018.

CABRAL, S. M.; SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Levantamento de resíduos sólidos gerados em escola; Estratégia para implantação de coleta seletiva. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 28.; 2002, Cancúm. **Anais eletrônicos[...]** México: AIDIS, 2002. Disponível em: bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/ix-022.pdf. Acesso em: 25 out.2019.

CAJAIBA, R. L.; SANTOS, E. M. Conhecimento dos alunos do ensino fundamental sobre coleta seletiva: um estudo de caso no município de Uruará - PA. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18; p.3565. 2014. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/CIENCIAS%20HUMANAS/conhecimento.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.

CAVALHEIRO, J. **Consciência Ambiental entre Professores e Alunos da Escola Estadual Básica Dr. Paulo Devanier Lauda.** Monografia (Especialização em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: <http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/JefersonCava.pdf>. Acesso em: 24 out.2019.

COSTA, A. C. L; COSTA JÚNIOR, C. J. M. Projeto de implantação de coleta seletiva na escola estadual de ensino fundamental e médio dona Alice Carneiro. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 16, n.43, Março/Maio, 2013.

COSTA, M. P. **Educação Ambiental: Entre teorias e a prática de ensino na educação básica de Delmiro Gouveia-AL.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em pedagogia) – Universidade Federal de Alagoas, Gouveia, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/4828/1/Educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%3A%20entre%20a%20teoria%20e%20a%20pr%C3%A1tica%20de%20ensin>

o%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o%20b%C3%A1sica%20de%20Delmiro%20Gouveia%20-%20AL.pdf.

DIAS, M. M. B; MARTINS, P. L; MARTINS, M. T. C. S. Resíduos Sólidos: uma percepção segundo os alunos da escola municipal de ensino básico e EJA João pinto da silva no município de barra de são miguel-pb. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 2, 2016. Campina Grande-PB. **Anais eletrônicos[...]** Campina Grande-PB, 2016. Disponível em: dotorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD1_SA1_ID2933_23102016212146.pdf. Acesso em: 25 out. 2019.

DIAS, R. O desenvolvimento sustentável como novo paradigma. In: DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Atlas, 2006. cap. 3, p. 30- 43.

EDICARLO, F. **Educação ambiental e desenvolvimento de práticas pedagógicas sob um novo olhar da ciência química**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Salesiano de São Paulo, São Paulo, 2010. 115p. Disponível: https://unisal.br/wp-content/uploads/2013/04/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Edicarlo-Ferreira.pdf. Acesso em: 25 out.2019.

FELIX, C. C. A; HELAL, M. P. Implantação de Coleta Seletiva em um Condomínio de Casas na Barra da Tijuca. **Revista de comunicação e educação ambiental**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, Janeiro/Junho, 2011. Disponível em: <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=eduambiental&page=article&op=view&path%5B%5D=260&path%5B%5D=387><http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=eduambiental&page=article&op=view&path%5B%5D=260&path%5B%5D=387>. Acesso em: 29 set. 2019.

FERREIRA, L. S. **Lixo: um tema facilitador para o ensino/aprendizagem de Química**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/2419/1/LaisFerreira.pdf>. Acesso em: 26 out. 2019.

FIDELIS, J. S. *et al.* O bafômetro como recurso facilitador do ensino das reações de oxi-redução e da conscientização dos alunos. In: ENCONTRO UNIFICADO DA UFPB, 3., 2015. Areia. **Anais eletrônicos[...]**. Areia: UFPB, 2015. Disponível em: <http://files.pibidquimicacca.webnode.com/200000143-9aedb9ce29/Fidelis-et-al-ENID-2015.pdf>. Acesso em: 26 out.2019.

FONSECA, L. H. A. Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental. **Revista Científica Semana Acadêmica**, Fortaleza, v. 1, n. 36, 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

FREITAS, R. E; RIBEIRO, K. C.C. Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus -uma análise dos processos educacionais no centro municipal de educação infantil Eliakin Rufino. **Revista Eletrônica Aboré**, Manaus, 2007. Disponível em: <https://docplayer.com.br/324594->

Revista-eletronica-abore-publicacao-da-escola-superior-de-artes-e-turismo-manaus-edicao-03-nov-2007-issn-1980-6930.html. Acesso em: 19 set. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, G. et al. A transição dos lixões para aterros sanitários e seu potencial impacto nas mudanças climáticas. In: CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE, 49., 2019, Cuiabá. **Anais eletrônicos[...]**. Cuiabá: ASSEMAE, 2019.

Disponível em:

protegeer.gov.br/images/documents/586/Artigo%20ProteGEEr_Congresso%20ASSEMAE%202019.pdf

GRIMBERG, E; BLAUTH, P. Coleta seletiva de lixo: reciclando materiais, reciclando valores. **Polis**, São Paulo-SP, n. 31, p. 1-100, 1998. Disponível em: <https://www.polis.org.br/uploads/984/984.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Manual: gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM/SEDU-PR, 2001. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE. 2010.

LAVILLE C., DIONNE J. **A construção do saber – manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte, Editora: UFMG, 1999, 340 p.

LEITE, I. História, educação ambiental e políticas: uma retrospectiva da realidade brasileira e uma abordagem sobre os seus desafios. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 63, p. 306-319, 2015.

LOMASSO, A. L. Benefícios e desafios na implementação da reciclagem: um estudo de caso no centro mineiro de referência em resíduos (CMRR). **Revista Pensar Gestão e Administração**, Minas Gerais, v. 3, n. 2, jan., 2015. Disponível em: http://revistapensar.com.br/administracao/pasta_upload/artigos/a104.pdf. Acesso em: 29 set. 2019.

MARQUES, E. A. F. *et al.* Gestão da coleta seletiva de resíduos sólidos no campus Pampulha da UFMG: desafios e impactos sociais. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**, Minas Gerais. v. 6, n. 3. Setembro/Dezembro, 2017. Disponível em: evistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/821/251. Acesso em: 5 out.2019.

MENDES, F. C. P; LOPES, C. V. G; SALLES, J. O. **Educação e meio ambiente**. Curitiba: Fael, 2014. 272 p.

MENGHINI, F.B. As trilhas interpretativas como recurso pedagógico: caminhos traçados para a educação ambiental. **Dissertação** (Mestrado em Educação) - Universidade do vale do Itajaí. Itajaí, 2005. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/FERNANDA%20MENGHINI.pdf>. Acesso em: 26 out.2019.

MORADILLO, E. F; OKI, M. C. M. Educação Ambiental na universidade: construindo possibilidades. **Quim. Nova**, São Paulo, v. 27, n. 2, p.1-5, out. 2004.

MORAES, F.G. ACAMART: Autogestão e participação na cadeia produtiva. É possível? **Revista Geográfica de América Central**, São Paulo, v. 2, n. 47E, 2011. Disponível em: evistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/3166/3025. Acesso em: 5 out. 2019.

MOREIRA, P. G. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e seu legado na política ambiental brasileira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA PÓSGRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS, v. 1, n. 1, 2011, Espírito Santo. **Anais eletrônicos**[...] Espírito Santo: UFES, 2011. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/SNPGCS/article/viewFile/1522/1113>>. Acesso em: 31 jul. 2020.

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 19-31, 2005.

PEREIRA, J. C. *et al.* Descarte ecológico dos resíduos sólidos: uma visão autossustentável para o município de Bernardino Batista-PB. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 15, n. 58, dezembro 2016.

PUGA, I. T. **Educação Ambiental no ensino de química: propostas de atividades para escola pública**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10136/1/2014_IsadoraTorminPuga.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.

RAMOS; M. G. M; CORREIA, M. L.A. A educação Ambiental na preservação e controle da dengue no município de Fortaleza: Reflexões sobre saúde e sustentabilidade ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI, 19. 2010, Fortaleza. **Anais eletrônicos**[...]. Fortaleza: UFC, 2010.

SANTA MARIA, L. C. *et al.* Petróleo: um tema para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 15, p. 19-23, 2002. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a04.pdf>. Acesso em: 23 out. 2019.

SANTOS, E. M. **Educação Ambiental no Ensino de Química: propostas curriculares brasileiras**. 2012. **Dissertação** (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2012. Disponível em: repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90214/santos_ems_me_rcla.pdf?sequence=1. Acesso em: 11 set. 2019.

SANTOS, P. T. A. *et al.* Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química. **Ecletica Química**, São Paulo, v. 36 n. 1. 2011. Disponível em: evista.iq.unesp.br/ojs/index.php/ecletica/article/view/132/100. Acesso em: 25 set. 2019.

SANTOS, T. G. C; OLIVEIRA, G. F. A educação socioambiental no âmbito do discurso argumentativo em sala de aula. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCUSIVA, 1., 2014, Campina Grande. **Anais eletrônicos**[...]. Campina Grande. UEPB, 2014. Disponível em:

<http://www.editorarealize.com.br/revistas/cintedi/resumo.php?idtrabalho=1301>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, p 160, 2010.

SEVERO, P. C; FOFONKA, L. Coleta Seletiva: relevância da coleta seletiva para preservação ambiental e geração de renda. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, n. 55, março/maio 2016. Disponível em:

<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2306>. Acesso em: 30 set. 2019.

SILVA, A. C. **Análise da gestão de resíduos sólidos urbanos em capitais do nordeste brasileiro: o caso de Aracaju/SE e João Pessoa/PB**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) - Universidade Federal da Paraíba, 2014. Disponível em: ede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/5520/1/arquivototal.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/marco2012/quimica_artigos/contex_ens_quim_dissert.pdf. Acesso em: 20 set. 2019.

SILVA, W. T. A. *et al.* Concepções de alunos do ensino médio sobre a importância da inclusão da educação ambiental no ensino de química. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA, 2, 2016. Campina Grande-PB. **Anais eletrônicos[...]**. Campina Grande-PB, 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD1_SA1_ID191_31082016224558.pdf. Acesso em: 25 out.2019.

SOBRAL, M. M. A importância do pensamento reflexivo crítico e criativo na educação ambiental. **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo, v. 9, n. 2, 2014.

Disponível em:

<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/view/2844/2925>. Acesso em: 26 set. 2019.

SOUZA, G. S. *et al.* Educação Ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revista de educação ambiental**, Rio Grande, v. 8, p. 118-130, 2013.

SOUZA, M. Z. S. **Análise da percepção ambiental dos alunos de ensino fundamental II na cidade de Esperança com relação aos resíduos sólidos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade estadual da Paraíba, Campina Grande. 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/930/1/PDF%20-%20Mar%C3%ADlia%20Zulmira%20Sena%20de%20Souza.pdf>. Acesso em: 24 out.2019.

STEINWANDT, E. **A formação reflexiva da comunidade escolar quanto a problemática dos resíduos sólidos urbanos**. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1367-8.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 4. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

VIEIRA FILHA, M. C.; SOUSA, E. A. F.; PAIXÃO, A. J. P. Educação Ambiental e gestão de resíduos sólidos residenciais no município de Parauapebas (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 104-120, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2463/1531>. Acesso em: 24 out.2019.

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CAMPUS II - AREIA – PB
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Venho, por meio deste, solicitar autorização para realização da pesquisa de graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal da Paraíba - Campus II – Areia – PB, intitulada **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: percepção dos alunos** que tem como pesquisadores a graduanda **Jaqueline dos Santos Fidelis** matrícula **31321086** e a **Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos**, matrícula SIAPE: **2530325**, nesta escola. Asseguramos que sua identidade será preservada e as informações obtidas não serão associadas ao seu nome, em nenhum documento, relatório e/ou artigo que resultem desta pesquisa.

A presente pesquisa é requisito para a conclusão do curso de Licenciatura em Química, da Universidade Federal da Paraíba.

Jaqueline dos Santos Fidelis
Graduanda em Lic. em Química
CCA/UFPB
Matrícula: 31321086
jaquelinefidelis2@gmail.com

Profa. Dra. Maria Betania H. dos Santos
Departamento de Química e Física
CCA/UFPB
Matrícula SIAPE: 253032-5
betania@cca.ufpb.br

Eu, _____, declaro ter sido informado e concordo com a realização, da pesquisa acima descrita, autorizo os pesquisadores, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a utilização total ou parcial dos dados obtidos na mesma.

Gestor(a) da Escola

APÊNDICE B



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CAMPUS II - AREIA – PB
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Venho, por meio deste, convidá-lo para participar da pesquisa de graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal da Paraíba - Campus II – Areia – PB, intitulada **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: percepção dos alunos** que tem como pesquisadores a graduanda **Jaqueline dos Santos Fidelis** matrícula **31321086** e a **Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos**, matrícula SIAPE: **2530325**.

Sua participação é absolutamente voluntária. Asseguramos que sua identidade será preservada e as informações que fornecer não serão associadas ao seu nome em nenhum documento, relatório e/ou artigo que resulte desta pesquisa.

Contamos com sua colaboração para alcançarmos nosso objetivo.

Jaqueline dos Santos Fidelis
Graduanda em Lic. em Química
CCA/UFPB
Matrícula: 31321086
jaquelinefidelis2@gmail.com

Profa. Dra. Maria Betania H. dos Santos
Departamento de Química e Física
CCA/UFPB
Matrícula SIAPE: 253032-5
betania@cca.ufpb.br

Eu, _____,
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, da pesquisa acima descrita; autorizo os pesquisadores exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a utilização total ou parcial dos dados obtidos na mesma,

Discente Participante

APÊNDICE C



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CAMPUS II - AREIA – PB
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA



Venho, por meio deste, convidá-lo para participar da pesquisa de graduação em Licenciatura em Química pela Universidade Federal da Paraíba - Campus II – Areia – PB, intitulada **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: percepção dos alunos** que tem como pesquisadores a graduanda **Jaqueline dos Santos Fidelis** matrícula **31321086** e a **Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos**, matrícula SIAPE: **2530325**.

QUESTIONÁRIO – DICIENTES

I. IDENTIFICAÇÃO

1. Gênero:

☐ Masculino☐ Outro☐ Feminino

2. Idade: _____ anos.

3. Local onde reside _____

II – PERCEPÇÕES DOS

1. O que você entende por Educação Ambiental?

2. Sua escola tem programa de Educação Ambiental?

☐ Sim☐ Não

3. Você participa de algum projeto de Educação Ambiental, nesta escola?

☐ Sim☐ Não

4. Se a resposta foi positiva, qual o projeto e de que forma você atua no mesmo?

5. No livro didático de Química utilizado existem conteúdos relacionados à Educação Ambiental?

() Sim

() Não

6. Se a resposta foi afirmativa, qual?

7. Seu professor já relacionou algum dos conteúdos curriculares da disciplina de Química com a educação ambiental?

() Sim

() Não

Se resposta foi negativa, passe para a questão 9

8. Qual o conteúdo e qual a temática ambiental abordada?

9. O que é resíduos sólidos?

10. Seu professor de Química faz abordagens sobre o descarte de resíduos sólidos?

() Sim

() Não

11. Se respondeu sim, de que forma ele aborda essa questão?

12. Você sabe quais os diferentes tipos de resíduos sólidos produzidos na escola que você estuda?

() Sim

() Não

13. Se a resposta foi afirmativa, quais?

14. Existe coleta de resíduos na escola que você estuda?

() Sim

() Não

15. No seu entender existem problemas em relação ao descarte de resíduos na escola que você estuda?

() Sim

() Não

16. Frente à problemática dos resíduos sólidos, qual (is) dentre os comportamentos a seguir, já adota?

() Não jogar resíduos na rua

() Reutilizar produtos

() Separar resíduos

() Todas as alternativas citadas acima

() Repensar a necessidade de consumo, reduzindo o mesmo

() Não estou disposto a nenhuma delas

() Outro (s) _____

17. Você sabe o que é coleta seletiva?

18. Se respondeu sim, na questão anterior, defina?

19. Você sabe identificar corretamente as cores dos recipientes para a coleta seletiva?

() Sim

() Mais ou menos

() Não

20. Se respondeu sim na questão anterior, relacione a cor do recipiente a cada material a ser descartado.

(1) Verde

() Orgânico

(2) Amarelo

() Vidro

(3) Marrom

() Papeis e Papelão

(4) Vermelho

() Plásticos

(5) Azul

() Metais

21. A sua escola tem coleta seletiva?

() Sim

() Não

22. O que você entende por reciclagem e qual sua importância?

23. Que tipo de materiais você acha que podem ser reciclados?

24. Seu professor de Química já promoveu atividade de conscientização relacionado à coleta, e disposição final do lixo?

() Sim

() Não

25. Se respondeu sim, como foi desenvolvido este trabalho?

26. A disciplina de Química contribui para entender e melhorar a questão do problema do lixo na escola?

() Sim

() Não

27. Se respondeu sim, qual contribuição?

Obrigada Pela Participação!!