

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

KAMILLE POSTAY LOSQUIAVO

DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS: UM TEMA PARA PROMOVER A
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO

CAXIAS DO SUL, RS

2017

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS: UM TEMA PARA PROMOVER A
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM ESTUDANTES DO TERCEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, sob orientação do Prof. Dr. Odilon Giovannini Junior e coorientação da Prof^a. Dr^a. Vania Elisabete Schneider, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

CAXIAS DO SUL

2017

L881d Losquiavo Postay, Kamille

Descarte correto de medicamentos: um tema para promover a Alfabetização Científica em estudantes do terceiro ano do Ensino médio / Kamille Losquiavo Postay. – 2017.

100 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Odilon Giovannini Junior.

Coorientação: Profª Drª Vania Elisabete Schneider.

1. Alfabetização Científica e Tecnológica, Descarte de medicamentos, Sequência didática.. I. Junior, Prof. Dr. Odilon Giovannini, orient. II. Schneider, Profª Drª Vania Elisabete, coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UCS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

“Descarte correto de medicamentos: um tema para promover a Alfabetização Científica em estudantes do terceiro ano do Ensino médio.”

Kamille Postay Losquiavo

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Caxias do Sul, 20 de dezembro de 2017.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Odilon Giovannini Junior (orientador)

Universidade de Caxias do Sul

Profª Drª Vania Elisabete Schneider (coorientadora)

Universidade de Caxias do Sul

Profª Drª Gladis Franck da Cunha

Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Edson Luiz Lindner

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter colocado pessoas especiais ao meu lado, sem as quais certamente não teria atingido o meu objetivo, isto é, a elaboração do presente trabalho.

Ao meu pai Telmo Faiock Losquiavo e ao meu irmão Bruno Postay Losquiavo, por sempre me apoiarem e acreditarem em mim e a minha mãe Nilza Postay Losquiavo (*in memorium*), por ter sido minha maior força e exemplo para continuar, sem seu apoio, incentivo e amor nada disso seria possível.

Ao meu noivo Rogério Zulian pela compreensão, paciência e por acreditar na minha capacidade e ter a certeza que tudo daria certo, mesmo quando não acreditava mais em mim.

Aos meus amigos pela força, em especial as minhas queridas amigas Janete Scopel e Alexandra Rossetti por me auxiliarem com palavras, abraços, correções e por valorizarem tanto a minha pessoa, a vocês meu muito obrigada.

Agradeço ao meu orientador professor Odilon Giovannini Junior e a minha coorientadora professora Vania Elisabete Schneider, pela paciência, olhar crítico, construtivo e tempo dedicado às orientações. Obrigada por compartilharem seus conhecimentos comigo

Professor Odilon, obrigada por acreditares no meu potencial e compartilhares comigo seus conhecimentos, tornando-me melhor a cada dia.

Professora Vania, obrigada por me ensinares a ver a Biologia como ela é de fato, prestando atenção nos detalhes e apreciando tudo ao meu redor.

Agradeço de maneira especial a professora Ana Maria Coulon Grisa, por ter trilhado comigo uma boa parte dessa caminhada e compartilhado com paciência, dedicação e empenho seus conhecimentos, seu incentivo e apoio foram importantes para continuar a jornada.

Agradeço a equipe de professores, direção da escola parceira na execução desse projeto e, em especial, aos meus alunos do terceiro ano do Ensino Médio, pois sem a dedicação, motivação, confiança e determinação não seria possível realizar esse importante trabalho.

Finalmente, gostaria de agradecer a todos que estiveram comigo nessa caminhada, que me proporcionaram mais que a busca de conhecimento técnico e científico, mas uma lição de vida.

RESUMO

O presente trabalho constitui em um planejamento e na execução de uma abordagem metodológica com ênfase na Educação Científica e Ambiental, executado com duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio, em uma escola da rede estadual de ensino de Caxias do Sul (RS), que objetivou promover a Alfabetização Científica e Tecnológica dos estudantes sobre a temática descarte correto de medicamentos. A estratégia motivadora, para o desenvolvimento do trabalho, foi propiciar atividades de caráter observacional e experimental para que se pudesse avaliar o processo de ensino-aprendizagem. O trabalho foi embasado na aprendizagem segundo Paulo Freire, o qual propõe a ideia de que o estudante assimila o objeto de estudo, fazendo uso de uma prática com a realidade. A utilização dessa, visa construir a autonomia dos estudantes, uma vez que ao reunir as experiências e transformá-las em pensamentos estaremos promovendo a aprendizagem. O instrumento de planejamento de ensino utilizado foi uma sequência didática, um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para que ocorra a aprendizagem dos estudantes. Os resultados obtidos sugerem que este é um recurso facilitador para uma abordagem interdisciplinar na educação, com grande potencial na formação de cidadãos conscientes e alfabetizados científica e tecnologicamente diante do tema proposto, visto que a prática inadequada do descarte de medicamentos pode causar contaminação do solo e das águas, alterando o metabolismo de organismos neles inseridos, afetando com isso toda a cadeia alimentar. As diversas atividades propostas e o envolvimento, interação e participação dos estudantes colaboraram para a construção da aprendizagem sobre o descarte correto de medicamentos. Quando este descarte é correto ocorre a preservação do meio ambiente, garantindo melhores condições de sobrevivência para a nossa e futuras gerações.

Palavras-chave: Alfabetização Científica e Tecnológica, Descarte de medicamentos, Sequência didática.

ABSTRACT

The present work constitutes a planning and in the execution of a methodological approach with emphasis on scientific and environmental education, executed with two classes of the third year of high school in a school in the State schools of Caxias do Sul (RS), which aimed to promote the scientific and technological literacy of the students about correct disposal of medicines. Motivating strategy for the development of this work was to provide observational and experimental character activities so that you could evaluate the teaching-learning process. The work was based on learning according to Paulo Freire, which proposes the idea that the student assimilates the object of study by making use of a practice with reality use of this aims to build of students autonomy, a time to gather the experiences and turn them into thoughts we are promoting learning. The educational planning instrument used was a didactic sequence, a set of activities, structured and articulated to students' learning to occur. The results obtained suggest that this is a resource facilitator for an interdisciplinary approach in education, with great potential in the formation of conscious and citizen scientific and technologically literate before the proposed theme, since the practice inappropriate disposal of medicines can cause contamination of soil and water, altering the metabolism of organisms embedded in them, affecting with this entire food chain. The various proposed activities and involvement, interaction and participation of the students contributed to the construction of the learning about the correct disposal of medicines. When this dispose is correct is the preservation of the environment, ensuring better conditions of survival for our and future generations.

Keywords: Scientific and Technological Literacy, Disposal of Medicines, Didactic Sequence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cartazes elaborados pelos estudantes	48
Figura 2 – Apresentação dos estudantes sobre as legislações	49
Figura 3 – Visita dos estudantes às cooperativas de reciclagem.....	54
Figura 4 – Estudantes durante a separação e pesagem dos medicamentos	56
Figura 5 – Estudantes confeccionando materiais de divulgação sobre descarte de medicamentos.....	58
Figura 6 – Mostra de trabalho	59
Figura 7 – Divulgação na mídia	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas de desenvolvimento da pesquisa.....	32
Quadro 2 – Matriz de dimensões da avaliação diagnóstica inicial.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Locais nas residências onde guardam medicamentos	39
Tabela 2 – Locais de descarte de medicamentos.....	40
Tabela 3 – Medicamentos encontrados nas “farmácias caseiras”	41
Tabela 4 – Compra de medicamentos com receitas médicas e tipo de medicamentos.....	42
Tabela 5 – Medicamentos comprados direto nas farmácias	43
Tabela 6 – Riscos que os medicamentos causam no meio ambiente	44
Tabela 7 – Observação dos efeitos colaterais dos medicamentos.....	44
Tabela 8– Tipo de efeitos colaterais causados pelos medicamentos no meio ambiente ..	45
Tabela 9 – Devolução de medicamentos não utilizados às farmácias	46
Tabela 10 – Medicamentos descartados nas cooperativas de reciclagem.....	57
Tabela 11- Categorização e frequências de relatos dos estudantes sobre o trabalho do descarte correto de medicamentos.....	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
CODECA	Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul
DCEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
ETEs	Estações de Tratamento de Esgotos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LRM	Logística Reversa de Medicamentos
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SD	Sequência Didática
SI	Seminário Integrado
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1. A aprendizagem segundo Paulo Freire.....	18
2.2. Alfabetização Científica e Tecnológica.....	19
2.3. Educação Ambiental	22
2.4. Descarte Correto de Medicamentos ou Logística Reversa de Medicamentos.....	25
2.5. Ensino Politécnico: desafios para a educação.....	27
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	28
3.1. Caracterização da pesquisa.....	28
3.2. Cenário do desenvolvimento da pesquisa.....	29
3.3. Sujeito da pesquisa.....	29
3.4. Avaliação do processo de aprendizagem e instrumento de coleta de dados.....	30
3.5. Análise de dados qualitativos.....	31
3.6. Desenvolvimento da pesquisa.....	31
3.6.1. Etapa I: Avaliação diagnóstica inicial.....	33
3.6.2. Etapa II- Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios.....	33
3.6.3. Etapa III- Levantamento bibliográfica: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésico e antitérmicos.....	33
3.6.4. Etapa IV: Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos e logística reversa de medicamentos.....	34
3.6.5. Etapa V: Avaliação por meio de questões dissertativas.....	34
3.6.6. Etapa VI- Visitas às Drogarias e Unidades Básicas de Saúde (UBS) próximas ao perímetro escolar e região central do município.....	35
3.6.7. Etapa VII - Visita às cooperativas de reciclagens	35
3.6.8. Etapa VIII- Levantamento dos medicamentos recolhidos nas cooperativas de reciclagem.....	35
3.6.9. Etapa IX: Confecção do material de divulgação sobre descarte correto de medicamentos.....	36
3.6.10. Etapa X: Mostra de trabalho dos estudantes para a comunidade escolar: sobre o descarte correto dos medicamentos.....	36

3.6.11. Etapa XI: Avaliação diagnóstica final por meio de análise textual qualitativa descritiva.....	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
4.1. Etapa I: Avaliação diagnóstica inicial.....	37
4.2. Etapa II- Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios	46
4.3. Etapa III- Levantamento bibliográfica: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésico e antitérmicos.....	47
4.4. Etapa IV: Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos e logística reversa de medicamentos.....	49
4.5. Etapa V: Avaliação por meio de questões dissertativas.....	50
4.6. Etapa VI- Visitas às Drogarias e Unidades Básicas de Saúde (UBS) próximas ao perímetro escolar e região central do município.....	51
4.7. Etapa VII - Visita às cooperativas de reciclagens	53
4.8. Etapa VIII- Levantamento dos medicamentos recolhidos nas cooperativas de reciclagem.....	56
4.9. Etapa IX- Confeção do material de divulgação sobre descarte correto de medicamentos.....	57
4.10. Etapa X: Mostra de trabalho dos estudantes para a comunidade escolar: sobre a importância do descarte correto dos medicamentos.....	58
4.11. Etapa XI: Avaliação diagnóstica final por meio de análise textual qualitativa descritiva.....	60
5. PRODUTO FINAL.....	64
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
7. REFERÊNCIAS.....	69
8. ANEXO A: Termo de autorização de uso de imagem e voz.....	74
9. APÊNDICE A: Questionário avaliação diagnóstica inicial.....	75
APÊNDICE B: Questionário para saída à campo.....	76
APÊNDICE C: Questionário de visita às cooperativas de reciclagem.....	77
APÊNDICE D: Produto final.....	78

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe repensar processo de ensino-aprendizagem, buscando compreender seu papel em sala de aula, a partir de uma participação integral do estudante em todo o processo. Esse repensar torna-se ainda mais necessário quando se fala do Ensino de Ciências, uma vez que se vive em um mundo que está em constante modificação, repleto de informações e aprendizagens.

De acordo com Santos e Schnetzler (2014, p.62), o ensino atual tem por objetivo fazer com que o estudante se torne um cidadão interessado em aprender não só as relações que fazem sentido a ele, mas também aquelas as quais envolvem o meio no qual está inserido. Nesse sentido, o Ensino de Ciências pode contribuir por meio de conhecimentos científicos, habilidades, competências e atitudes envolvidas, fazendo com que o discente compreenda e posicione-se a respeito da sociedade, resolvendo situações-problema.

Para tanto, a escola ao definir seu projeto político - pedagógico deve, de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM (BRASIL, 2006), proporcionar condições para que o educando conheça os fundamentos essenciais da investigação científica, possa reconhecer que a ciência é uma atividade humana em constante transformação, que reúne fatores históricos, políticos, sociais, ambientais, culturais, religiosos e tecnológicos, não sendo vista mais como uma atividade neutra e sem efeito na sociedade, bem como fazer com que os estudantes saibam interpretar os impactos que o desenvolvimento científico e tecnológico podem causar na sociedade e no ambiente onde estão inseridos.

Conforme Chassot (2016, p.123), a busca de alternativas para promover uma alfabetização científica aos indivíduos e torná-los mais críticos é um desafio para o ensino atual, pois é necessário que a educação o torne capacitado a relacionar o conhecimento científico com as situações vivenciadas, desenvolvendo aptidões para solucionar problemas. Cabe ressaltar que a escola é o local ideal para que haja a mediação entre a teoria e a prática, ou seja, o científico e o cotidiano (GONDIM; MÓL, 2009, p. 2).

Na literatura encontramos diversos trabalhos relacionados à promoção da alfabetização científica. Dentre eles, Sgarbi et al (2015, p. 3) afirmam que a alfabetização científica e tecnológica é uma alternativa para se trabalhar o contexto da cidadania socioambiental, uma vez que visa o cultivo de valores ético-culturais e socioambientais, com uma formação na ação, desenvolvendo soluções tecnológicas na busca de uma transformação social a partir do reconhecimento e apropriação do território envolvido. Milaré, Richetti e Pinho (2009, p.165), abordando o tema automedicação e ensino de química, em suas pesquisas, destacam que o ensino precisa desenvolver nos estudantes a capacidade de ver os

conteúdos estudados em sala de aula nas situações do cotidiano. Para que isso aconteça, os mesmos necessitam estar alfabetizados científica e tecnologicamente, pois precisam estar aptos a fazer a leitura do seu cotidiano para que, então, possam negociar uma forma de transformá-lo ou modificá-lo, quando necessário.

Porém, para se desenvolver essas habilidades em nossos estudantes, faz-se necessário mudar o cenário de aprendizagem. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCN (BRASIL, 2013), orientam para a abordagem de temas transversais que são entendidos como forma de organizar o trabalho didático-pedagógico em que eixos temáticos são integrados às disciplinas, às áreas ditas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas. As DCN destacam como temas transversais a educação alimentar e nutricional, o processo de envelhecimento, o respeito e a valorização do idoso, e educação ambiental, a educação para o trânsito e a educação em direitos humanos. Esses temas têm por finalidade propiciar a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos sociais e produtivos.

O tema transversal “Educação Ambiental” foi trabalhado por diversos autores para promover a formação de cidadãos críticos referentes a essa questão. Por exemplo, Charbaje, Saraiva e Barros (2013, p.230) afirmam que a educação ambiental, em uma instituição de ensino, apresenta-se como uma prática social voltada para diminuir e propor soluções para problemas socioambientais, já que mostra aos indivíduos que o homem faz parte do meio ambiente em que vive. Para Hoppe e Araújo (2012, p. 1249), a Educação Ambiental é um tema de suma importância para a preservação ambiental, porque aborda temas socioambientais que auxiliam nesse aspecto. Além disso, promove uma visão e leitura correta do cotidiano, principalmente em relação a aspectos como a contaminação do ambiente por resíduos sólidos, que provocam um desequilíbrio ambiental, fazendo com que a leitura, juntamente com a prática, possa modificar esse contexto.

Embasado nas orientações previstas nas DCN, utilizando-se do eixo temático Educação Ambiental, que visa formar indivíduos os quais construam valores sociais e intelectuais, como também desenvolver habilidades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 2013, p. 516), surgiu a ideia deste trabalho, relacionada ao descarte correto de medicamentos¹.

¹Segundo Schenkel, Mengue e Petrovick (2012, p.11), “medicamentos são preparações que se utilizam como remédio, elaborados em farmácias hospitalares e indústrias farmacêuticas, atendendo especificações técnicas e legais.” Os autores ainda explicam que “Remédio é um termo amplo, aplicado a todos os recursos terapêuticos para combater doenças ou sintomas: repouso, psicoterapia, fisioterapia, acupuntura, cirurgia, etc.”

O descarte correto de medicamentos, também denominado de “logística reversa de medicamentos”, regulamentada pela Lei Federal nº 12.305/10, é definida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Pode-se dizer que o descarte correto de medicamentos é um assunto que faz parte da realidade dos estudantes e deve ser debatido em sala de aula, pois como sinaliza Freire (2017, p.67), a construção do conhecimento se dá a partir de assuntos que impactam o dia a dia da sociedade. Dessa forma, a escola, de acordo com Freire (2017, p. 123), promove uma educação transformadora na formação de cidadãos autônomos e conscientes de sua prática.

A ideia que deu origem ao presente trabalho surgiu a partir de uma discussão em sala de aula, em que eram abordados temas relacionados a doenças. Um grupo de estudantes referiu-se a uma reportagem de televisão que abordava o tema superbactérias. A partir disso, desenvolveu-se uma estratégia de ensino para trabalhar a temática, por meio de uma sequência didática com os estudantes do Ensino Médio, na disciplina de Seminário Integrado, de uma escola da rede estadual de ensino, no município de Caxias do Sul, RS. A questão norteadora dessa investigação foi: “Como o tema “descarte correto de medicamentos” pode promover a Alfabetização Científica e Tecnológica em estudantes do terceiro ano do Ensino Médio?”.

O objetivo geral dessa investigação foi promover a alfabetização científica e tecnológica dos estudantes, por meio da temática do descarte correto de medicamentos. Os objetivos específicos dessa pesquisa foram: i) desenvolver uma sequência didática sobre a temática medicamentos para que os estudantes construíssem seus conhecimentos, a partir de atividades diferenciadas de ensino; ii) orientar a comunidade escolar, por meio da divulgação dos conhecimentos construídos ao longo da sequência didática; iii) elaborar um guia didático, para professores da Educação Básica, divulgando a sequência didática sobre a temática medicamentos, para que, as informações da mesma, possam ser disseminadas para outros estudantes.

O produto final desse trabalho é um guia didático que apresenta uma sequência didática, organizada em onze etapas e fundamentada pela teoria de Paulo Freire, a qual desenvolve a temática “descarte correto de medicamentos”. Por meio desse guia, os professores poderão aplicar a sequência didática aqui desenvolvida e, dessa maneira, a

temática “descarte correto de medicamentos” poderá ser disseminada para outros estudantes e alcançando, assim, a sociedade.

No texto que segue apresentar-se-á o embasamento teórico desse trabalho, que se fundamenta em Freire (2017), os aspectos mais importantes da Alfabetização Científica e Tecnológica, uma sucinta explanação sobre Educação Ambiental e Descarte Correto de Medicamentos, bem como um breve histórico sobre Ensino Politécnico. Nos capítulos seguintes, serão apresentados os procedimentos metodológicos, os resultados e a análise dos dados, o produto final e as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O embasamento teórico que orienta as ações, desenvolvidas nesse trabalho, está fundamentado em Freire (2017, p. 67), pois o mesmo incentiva a abordagem de situações do cotidiano para dentro do ambiente escolar, construindo a aprendizagem por meio da prática da realidade e, dessa forma, promovendo a autonomia dos indivíduos.

Esta seção inicia-se com a descrição das principais ideias de aprendizagem, segundo Paulo Freire e, em seguida, são apresentados os principais aspectos envolvendo a Alfabetização Científica e Tecnológica. Logo após, far-se-á uma breve explanação sobre Educação Ambiental, os aspectos relevantes do Descarte Correto de Medicamentos e a importância do Ensino Politécnico no contexto deste trabalho.

2.1. Aprendizagem segundo Paulo Freire

A busca por um ensino que promova o desenvolvimento das capacidades cognitivas em estudantes e que seja capaz de formar cidadãos críticos, exige que as concepções de aprendizagem para o desenvolvimento humano venham de acordo com a ideia de “[...] construção de significados pelo sujeito da aprendizagem” (BRASIL, 1998, p.26). Nesse sentido, para a realização deste trabalho, apropriou-se de algumas concepções de Paulo Freire, que considerava o ato de ensinar diferente de transmitir ao educando um saber, pois, para ele, o professor tem como missão possibilitar a produção do conhecimento (FREIRE, 2017, p.47). Cabe ressaltar, que as ideias e obras de Paulo Freire são uma concepção de educação inserida numa concepção do mundo.

Freire (2017 p. 27), para contradizer a educação mecanicista, ou “bancária” como a qualificou, criou uma alfabetização direta, voltada à democratização da cultura e que tornasse compatível unir as experiências da existência dos estudantes com o material que lhe era oferecido para sua aprendizagem. Assim, sua base didática fundamentava-se na ideia de que o estudante assimilaria o objeto de estudo, fazendo uso da prática com a realidade.

O elemento principal, portanto, para que a aprendizagem e a alfabetização ocorram é a interação com a realidade do discente, assim os educadores não só conhecerão o universo vocabular dos alunos, como também informações sobre a cultura e a experiência inatas a eles, uma vez que são responsáveis pelo seu processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Freire (2006, p. 332), são estabelecidas considerações sobre o método de alfabetização denominado Método Paulo Freire: o “Método Paulo Freire, foi por ele entendido não como passos a seguir, diretrizes a perseguir, caminhos a trilhar. Ao contrário, a natureza mesma do ‘Método’ é em si uma compreensão de como ensinar-

aprender”. O método tinha como pressuposto de aprendizagem a resolução de uma situação problema. Para tal há necessidade que se percorram três momentos. O primeiro refere-se ao fato de o educador inteirar-se daquilo que o estudante conhece, não com intuito de apenas avançar com o ensino do conteúdo, mas de trazer a realidade e cultura dos mesmos para dentro do ambiente escolar. O segundo momento é a exploração das questões envolvidas com os temas que estejam em discussão, fazendo com que o estudante construa o caminho para uma visão crítica da realidade e de sua aprendizagem. Por fim, o terceiro momento trata-se da problematização, cujo conteúdo a ser estudado será esmiuçado, formando assim, o aprendizado do estudante e a sua conscientização.

Na obra *Pedagogia da Autonomia*, Freire (2017, p. 57) afirma que é na inclusão do ser que se funda a educação como processo permanente, para tal, faz-se necessário valorizar e respeitar a cultura e os conhecimentos dos estudantes, pois a reunião de experiências transformadas em pensamento promove a aprendizagem, buscando construir a autonomia dos estudantes. Nessa visão, o professor deixa de ser o “detentor” do conhecimento para ser um mediador, ou seja, um incentivador do saber que será construído e compartilhado (FREIRE 1993 p. 60). A presente constatação vem ao encontro do método de ensino de Freire (2017, p. 58), a qual contribui para a construção da autonomia dos estudantes, para tal o mesmo promove o diálogo, o compartilhamento de informação e o domínio do conhecimento.

Esses construtos trabalhados por Freire (2017) são o alicerce para que se possa promover Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), uma vez que os atributos são a autonomia, o domínio e a comunicação, que são essenciais para que os estudantes tenham a capacidade de negociar de forma consciente as situações-problema por ele vividas no cotidiano, possibilitando assim uma leitura do mundo em que estão inseridos (CHASSOT, 2016, p.80).

2.2. Alfabetização Científica e Tecnológica

Atualmente no ambiente escolar, fala-se em conhecer o mundo que nos cerca, que temos que compreender e interpretar a linguagem do nosso cotidiano. Entretanto, ocorrem dificuldades para esta leitura de mundo, visto que não fomos educados e instruídos para tal comportamento. Diante dessas dificuldades, o estudo de Ciências surge como uma forma para a compreensão do mundo que nos cerca.

Aprender Ciências é uma aventura, pois de acordo com Chassot (2016, p.63), a Ciência não pode ser vista como algo pronto, não é estagnada e não é estática, ou seja, ela está em constante estado de ação e são nos erros, daqueles que buscam acertar, que se constrói um

novo conhecimento. Cabe à Ciência o papel de explicar e transformar o mundo por meio de uma linguagem que facilite a leitura do mesmo.

Nas últimas décadas, o cotidiano dos seres humanos vem sendo marcado pela invasão da ciência e da tecnologia, que cria de tal forma uma dependência da sua utilização, tornando os indivíduos usuários de suas inovações que têm como objetivo melhorar a qualidade de vida. Essa realidade acarretou uma mudança profunda nos comportamentos da sociedade moderna, moldados pela tecnologia.

Diante dessas mudanças, o ato de “Aprender Ciências”, tornou-se uma condição essencial para o cidadão que deseja compreender e atuar criticamente na sociedade. Nosso mundo é cercado por fenômenos naturais e avanços tecnológicos, que são interpretados com uma linguagem diferente construída por homens e mulheres. Mello e Guazelli (2011, p. 28) enfatizam que para sermos alfabetizados cientificamente e para compreendermos nosso cotidiano e o mundo contemporâneo, faz-se necessário saber ler a linguagem que está escrita na natureza.

No mundo, cada vez mais dependente do conhecimento científico-tecnológico, formar cidadãos conscientes e críticos com uma cultura científica, é primordial, pois assim conseguirão compreender e decidir assuntos que afetam sua vida como um todo. Essa aprendizagem deve agir como que “desembaraçando” o olhar dos cidadãos, dando-lhes a noção real do ambiente e do contexto histórico em que estão inseridos, vencendo com isso as barreiras da ignorância (FREIRE, 2017, p.43).

Divulgar as ações científicas, abordar e praticar esse tipo de conhecimento é de extrema importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois não tem a pretensão de favorecer uma formação enciclopédica, que capacita os indivíduos a compreenderem todos os avanços da ciência, mas, sim, de construir “uma ideia contemporânea de ciência, pronta a se conceber e que permita mudanças e aprendizagens” (PAIXÃO, 2010, p.231).

Para auxiliar nessa caminhada e fazer com que possamos interpretar o mundo ao nosso redor, o ensino, por meio do enfoque da Alfabetização Científica e Tecnológica, vem como alicerce para este aprendizado. Dessa maneira, conforme Chassot (2016, p.70), é caracterizada “como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. A questão referida está sendo aplicada, não no sentido de que a Ciência deva ser ensinada apenas para se formar cientistas, mas para que os estudantes se transformem em homens e mulheres mais críticos e se tornem agentes de transformação do mundo e este seja para melhor.

A alfabetização científica tem papel fundamental em transformar o sujeito em um ser crítico, totalmente consciente do que está envolvida em se fazer ciência, tornando-o capaz de selecionar, entender e participar dos movimentos e ações que são realizadas no âmbito científico, visando a sociedade como um todo.

Conforme Santos e Mortimer (2009, p.195), o Ensino de Ciências, ao longo do tempo, teve muitas transformações. Em decorrência disso, surgiu a necessidade de uma melhor compreensão, já que a utilização da Alfabetização Científica e Tecnológica se faz necessária para que os cidadãos sejam capazes de, com bases em informações e análises bem fundamentadas, participar das decisões que afetam sua vida. Assim, os mesmos devem organizar um conjunto de valores, mediado na consciência da importância de sua função, no aperfeiçoamento individual e das relações sociais.

Para que o planejamento das aulas de Ciências promova a alfabetização científica dos estudantes, para uma participação crítica na sociedade, o professor deve ter conhecimento das metodologias de ensino que envolvam a realidade local, na introdução de questões ou situações significativas que possibilitem a aprendizagem de novos conteúdos científicos. Além disso, o desenvolvimento de um pensamento crítico não ocorre por meio de uma abordagem tradicional de ensino e aprendizagem: questiona-se um novo papel do professor e do estudante neste processo.

Sendo assim, a alfabetização científica pode ser vista como um marco importante para a construção de uma aprendizagem crítica e duradoura, uma vez que se deve destacar a promoção e a integração entre conhecimentos e suas conexões com aspectos sociais e ambientais, a fim de ajudar o cidadão a compreender a sociedade em que vive, além de atuar criticamente nas suas tomadas de decisões.

Diante disso, o tema transversal Educação Ambiental, centrado no objetivo de formar cidadãos para que participem ativamente na defesa do meio ambiente, auxilia no processo de ensino-aprendizagem, já que contribuirá na construção do conhecimento e na autonomia dos mesmos diante o mundo que os cerca (BRASIL, 2013, p. 517).

2.3. Educação ambiental

A sociedade tem observado, nos últimos tempos, uma série de notícias, normalmente negativas, envolvendo a questão ambiental. Com o propósito de reverter esse quadro, é fundamental inserir, sem dúvida, o indivíduo de forma integral, tornando-o parte da sociedade e formando, assim cidadãos críticos.

A Educação Ambiental, de acordo com Viana, B., Viana, S. e Viana, K. (2016, p. 63), constitui um processo que contribui para o desenvolvimento de habilidades, permitindo a modificação de atitudes em relação ao meio ambiente.

A formação da consciência ambiental é uma questão que deve ser desenvolvida pela educação, por meio de professores portadores dessa consciência, conforme explica Penteado (2010, p.22):

A escola é, sem sombra de dúvida, o local ideal para se promover este processo. As disciplinas escolares são os recursos didáticos através dos quais os conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe são colocados ao alcance dos alunos. As aulas são o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos e onde se desencadeiam experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas porque são alimentadas no saber.

De acordo com as Diretrizes Curriculares relacionadas à Educação Ambiental, em seu Art. 8º enfoca-se a seguinte questão:

A Educação Ambiental, respeitado a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (BRASIL, 2012, p. 3).

Nesse sentido, as problemáticas ambientais precisam ser discutidas em sala de aula, pois estão relacionadas às questões ambientais e são responsabilidade de todos. Assim, se faz necessário conhecer essas questões ambientais para que ocorram mudanças de hábitos e a valorização do meio ambiente. Na realidade, para adquirir conhecimento sobre os aspectos ambientais, os estudantes necessitam compreender que fazem parte do meio ambiente e, portanto, tudo que fizerem retornará de alguma forma para eles. Uma forma de reconhecer isso é por meio de práticas educativas, pois, conforme Viana, B., Viana, S. e Viana, K. (2016, p. 63), “a escola é o local ideal para o desenvolvimento da cidadania e da formação da consciência ambiental, por meio de um ensino ativo e participativo”.

Para Freire (2017, p.96) “[...], a educação é uma forma de intervenção no mundo”. Nesse sentido, entende-se que o ser humano deve contribuir positivamente na preservação do meio ambiente, através de ações conscientes voltadas para a manutenção dos recursos naturais. Dessa forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998 a, p.19), que

visam aspectos direcionados à Educação Ambiental, são fundamentais para auxiliarem os estudantes a construir uma consciência global das questões relativas ao meio ambiente e, conseqüentemente, assumirem posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria.

Sendo assim, a Educação Ambiental é primordial no processo de aprendizagem do estudante, pois esclarece o mesmo sobre seu exercício de cidadania na preservação do meio ambiente, como forma de obter a sobrevivência em um ambiente saudável.

A Educação Ambiental, no contexto escolar, precisa estar permeada por questões práticas, individuais e coletivas, para que o conhecimento construído ultrapasse o âmbito escolar e chegue ao entendimento da comunidade. De acordo com Jacobi (2003, p. 198), “a Educação Ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetárias”.

Pode-se dizer que a sua prática deve começar em casa, ganhar as praças e as ruas, atingir os bairros e as periferias, evidenciar as peculiaridades regionais, apontando para o nacional e o global. Deve gerar conhecimento local sem perder de vista o global, precisa, necessariamente, revitalizar a pesquisa de campo, no sentido de uma participação atuante, que envolva pais, alunos, professores e comunidade. É um passo fundamental para a conquista da cidadania.

No ambiente escolar, a mesma deve proporcionar a transformação de atitudes dos estudantes, mediante práticas que causem impactos na natureza. A cartografia, elaborada por Sauv   (2005, p.18), apresenta uma variedade de pr  ticas de Educa  o Ambiental descritas em variados contextos, resultando em diversas a  es, desencadeando o desenvolvimento do processo educativo. Cabe ressaltar que os contextos s  o essenciais para obter-se uma forma  o ambiental. Diante disso, Sauv   (2005) elaborou quinze correntes, que s  o linhas de pensamento e atua  o da educa  o acima mencionada. As correntes s  o apresentadas a seguir conforme as concep  es estabelecidas pela autora.

- **Corrente naturalista:** educa  o voltada para a natureza, centrada na rela  o entre ser humano e a natureza, apresenta enfoque cognitivista, experi  ncial, afetivo, espiritual ou art  stico.

- **Corrente conservacionista/ recursista:**    centrada na conserva  o dos recursos, tanto na sua qualidade como na quantidade, como, por exemplo, na   gua, no solo, nas plantas, nos animais, na energia, dentre outros.    uma educa  o baseada na conserva  o.

- **Corrente resolutiva:** esta corrente surgiu nos anos 70, tendo por objetivo levar até o conhecimento das pessoas os problemas ambientais, assim como desenvolver práticas para resolvê-los.

- **Corrente sistêmica:** baseia-se na interação e relação entre os seres vivos e não vivos.

- **Corrente científica:** dá ênfase ao processo científico da Educação Ambiental, abordando as problemáticas ambientais e identificando as relações de causa e efeito.

- **Corrente humanista:** fundamenta-se na dimensão humana do meio ambiente, na diversidade cultural e da natureza.

- **Corrente moral/ética:** dá ênfase ao desenvolvimento moral dos alunos, como forma de obter um comportamento ambiental correto.

- **Corrente holística:** esta corrente analisa de forma racional as realidades ambientais, levando em consideração os problemas atuais.

- **Corrente biorregionalista:** baseia-se nas características do ser humano e da natureza em um espaço geográfico. Inspira-se na ética ecocêntrica e centra a educação ambiental no desenvolvimento de uma relação preferencial com o meio local ou regional.

- **Corrente praxica:** enfatiza a aprendizagem por meio da ação, da pesquisa-ação, e tem por objetivo desenvolver uma mudança nas pessoas e no meio ambiente.

- **Corrente crítica:** baseia-se nas interações sociais, na realidade e problemáticas ambientais. Busca indagações e respostas nas mudanças de atitudes com relação ao meio ambiente.

- **Corrente feminista:** surge dos movimentos feministas, busca a igualdade de direitos e deveres nos gêneros, rompendo os preconceitos.

- **Corrente etnográfica:** esta corrente relaciona o caráter cultural ao meio ambiente, propõe adaptações da pedagogia às diferentes realidades culturais.

- **Corrente da ecoeducação:** dá ênfase na parte educacional da Educação Ambiental, na busca de soluções de problemas e na formação das pessoas com relação ao meio ambiente.

- **Corrente da sustentabilidade:** esta corrente tem por objetivo contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável, em condição indissociável da conservação dos recursos naturais, garantindo qualidade de vida às futuras gerações.

Dentre as correntes citadas acima, a “corrente científica” é a ideal para o desenvolvimento da Educação Ambiental no âmbito educacional, pois enfatiza o processo científico, buscando as problemáticas ambientais, relacionando as causas e efeitos. Neste

contexto, uma temática propícia a ser desenvolvida no ambiente escolar é a questão do descarte correto de medicamentos.

A partir do desenvolvimento dessa corrente e da temática mencionada, os estudantes serão estimulados a reverter o quadro atual em que se encontra o meio ambiente, pois, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 1998, p. 544), “a degradação ambiental e o aprofundamento das desigualdades sociais engendram uma das maiores crises da modernidade, e, também, a urgente necessidade de sua superação”. Por meio de ações educativas, formar-se-ão cidadãos responsáveis, críticos, participativos que aprenderão com os conhecimentos científicos adquiridos, os saberes tradicionais e os problemas que os cercam, tomar decisões e transformar o meio no qual integram.

2.4. Descarte Correto ou Logística Reversa de Medicamentos

O aumento da população, da expectativa de vida do ser humano, faz com que cresça a demanda por recursos naturais, geralmente não renováveis, gerando a poluição de vários ambientes e causando um aumento excessivo de resíduos sólidos (VIANA, B. VIANA, S. e VIANA, K. 2016, p. 58).

O resíduo causado pelo descarte inadequado de medicamentos, está servindo de alerta para a saúde pública, uma vez que seus componentes, ao serem descartados de modo incorreto, geram impactos ambientais em rios e solo, tornando-se um risco para a saúde dos seres vivos. Essa preocupação tornou-se maior após o recente monitoramento de bioquímicos e especialistas em efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e águas naturais, de fármacos no meio ambiente, devido ao fato de muitas dessas substâncias (resíduos de medicamentos), serem encontradas em efluentes de estações de tratamentos de esgoto e em águas naturais. Estudos demonstram que várias dessas substâncias parecem ser persistentes no meio ambiente o que pode causar problemas ambientais. Um exemplo é o descarte de antibióticos que, de acordo com Melo *et al* (2009, P. 190), podem provocar a contaminação dos recursos hídricos e devido a isso os microrganismos neles existentes, podem adquirir resistência a esse tipo de substância e quando for necessário utilizá-las para combater esses tipos de bactérias, as mesmas nada sofrerão.

Um estudo realizado por Flaherty e Dodson (2005, p.203), mostrou que misturas de diferentes compostos se comportam de forma imprevisível em meio aquático e causam sérios efeitos em *Daphnia magna*, organismo aquático que funciona como um biorregulador e que é muito utilizado em Testes de laboratório para avaliar o risco de toxicidade como deformidades e aumento da mortalidade. Na sua coleta de amostrar, encontraram uma grande

quantidade de hormônios que podem causar a efeminação em peixes expostos a essas substâncias.

De acordo com Carvalho et al (2009, p.2), a preocupação deve-se ao fato dessas substâncias estarem potencialmente associadas a doenças como câncer de testículos, mama, próstata e estarem relacionados a alterações relacionadas ao sistema neurológico.

Para que tal fato seja minimizado, faz-se necessário promover uma alternativa para destinação desses resíduos e a prática da logística reversa poderia ser utilizada para esse fim, por meio de atividades de educação ambiental.

A prática da logística reversa tem como objetivo, amenizar os danos ambientais, pois como já mencionado, os resíduos de medicamentos são nocivos para o meio ambiente e para tanto devem ser administrados de maneira peculiar. Segundo Leite (2009, p. 30) e Melo Júnior (2013, p. 2095), ela é considerada uma área específica que se preocupa com reutilização de produtos e materiais, iniciada na coleta dos produtos e peças usadas até o seu processamento, com o intuito de assegurar uma recuperação sustentável.

Por meio do descarte correto de medicamentos, pode-se auxiliar na redução dos impactos ambientais que esses causam ao meio, dado que as substâncias químicas presentes nos medicamentos, quando expostas a condições adversas de temperatura, luminosidade e umidade, podem transformar-se em substâncias tóxicas e afetar o meio ambiente e a saúde da população.

A logística reversa é uma área pouco conhecida pela sociedade em geral e, por meio de atividades de educação ambiental, principalmente àquelas realizadas nas escolas, possibilitará aos cidadãos uma atuação responsável e participativa frente a esta temática. Para que o assunto seja explorado, desenvolvido e praticado com eficácia deverá ser praticado por meio de atividades de levantamento de dados, saídas a campo e discussões. Tais ações serão desenvolvidas no Ensino Politécnico, por meio da disciplina de Seminário Integrado (SI), porque é nesse espaço que os discentes são convidados a promoverem a socialização, planejamento e avaliação das vivências e práticas a serem estudadas (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 26).

2.5. Ensino Politécnico: desafio para a educação

A necessidade de formar cidadãos críticos, que sejam capazes de resolver situações-problema e tomar decisões, é o aspecto principal para a construção do conhecimento e aprendizagem do indivíduo, uma vez que o ensino descontextualizado é baseado somente no acúmulo de informações não suprimindo tais habilidades.

No início de 2012, as escolas estaduais gaúchas começaram a colocar em prática a reforma curricular do Ensino Médio que implantou a modalidade politécnica. A reestruturação do Ensino Médio promoveu o aumento de carga horária e um novo componente curricular, a disciplina de “Seminário Integrado”, que vigorou do presente ano ao final de 2016 (AZEVEDO e REIS, 2013, p. 25).

Tal disciplina tinha por objetivo contemplar a qualificação, a articulação com o mundo do trabalho e práticas produtivas, com responsabilidade e sustentabilidade, promovendo a cidadania. Essa proposta centralizou-se em um enfoque investigativo, visando assegurar uma aprendizagem contextualizada e autônoma. A mesma fundamentou-se em eixos, de acordo com Rio Grande do Sul (2011, p. 25), o primeiro é o eixo articulador e problematizador do currículo que possibilitava o olhar crítico e participativo entre estudantes e professores, com base na troca de informações, o segundo demonstrava que o seminário consistia em um lugar de integração dos conhecimentos formais com a realidade e, por fim, o terceiro fazia desse um espaço de produção de conhecimentos, por meio de postura de investigação.

Esses locais eram integrados por professores e estudantes do Ensino Médio, visando a comunicação, socialização, planejamento e avaliação dos temas abordados. Os mesmos eram fundamentais para que se desenvolvessem a autonomia dos discentes. De acordo com Freire (2017, p.58), a aprendizagem fundamenta-se diante da relação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com a prática da realidade.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Apresentar-se-á, nesta seção, a caracterização, o cenário e os sujeitos da pesquisa, bem como os conceitos da logística reversa de medicamentos, a avaliação e os instrumentos de coleta de dados, juntamente com as técnicas de análise de dados e, por fim, desenvolvimento das etapas dessa pesquisa.

3.1. Caracterização da pesquisa

A proposta trabalhada foi na forma de sequência didática, sendo assim de natureza aplicada, pois objetiva promover a construção de conhecimentos para aplicação prática, buscando a solução de problemas específicos, os quais estejam envolvidos em interesses locais, conforme Moresi (2003, p.13).

A pesquisa teve um enfoque descritivo que, de acordo com Gil (2002, p. 42), tem por objetivo essencial a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Uma de suas características mais expressivas é a coleta de dados por meio de questionários e de observação.

A mesma apresenta uma abordagem qualitativa que, também baseado em Gil (2008, p. 49), é definida como uma atividade da Ciência, que visa a construção da realidade, mas que se preocupa com as ciências sociais em um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando com o universo de crenças, valores, significados e outros construtos profundos das relações, que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Metodologias com abordagem qualitativa implicam em um processo de coleta de dados, onde o pesquisador, por um período de tempo, está em contato com a realidade examinada, trazendo assim, este contexto para o ambiente escolar, não só discutido, mas também investigado e trabalhado de acordo com o foco da proposta inserida (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 31).

Em relação aos procedimentos, a presente pesquisa é do tipo participante, que se caracteriza pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas, de acordo com Gil (2002, p. 55), ou seja, é um processo de pesquisa no qual a comunidade participa na análise de sua própria realidade, sendo assim, é uma atividade de pesquisa educacional orientada para a ação.

3.2. Cenário de desenvolvimento da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no município de Caxias do Sul/ RS, em uma escola estadual, com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. A instituição em questão foi fundada em 1962 e por muitos anos funcionou como escola multisseriada.

Com o passar dos anos, os bairros próximos à escola foram aumentando, o número de estudantes foi crescendo e um novo estabelecimento de ensino foi construído. Em 1991 foi autorizado o funcionamento do 1º grau até a 8ª série

Em abril de 2001, foi autorizado o funcionamento da pré-escola. Neste ano, uma merecida conquista da escola foi ficar entre as 10 melhores escolas públicas do país no ranking do MEC, resultado do trabalho sério de todos envolvidos no processo.

Em janeiro de 2006, foi autorizado o funcionamento do Ensino Médio. Desde 2008, a escola atende do 1º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, nos turnos da manhã e tarde.

Atualmente a equipe da escola é formada por 48 professores e 738 estudantes, dos quais 512 são do Ensino Fundamental e 226 do Ensino Médio Politécnico.

A escola possui uma biblioteca equipada com livros didáticos e lousa digital, laboratório de informática com acesso limitado a internet, laboratório de Ciências com materiais práticos para aulas diversificadas, uma quadra de esportes e um pequeno refeitório. Além da infraestrutura, a escola conta com acompanhamento de assistência para estudantes com dificuldades de aprendizagem, uma vez por semana, como também psicóloga e enfermeira quinzenalmente.

3.3. Sujeitos da pesquisa

A vigente pesquisa contou com a participação de 46 estudantes do terceiro ano do Ensino Médio (duas turmas de 23 componentes) e foi realizada na disciplina de Seminário Integrado (turno da manhã duas aulas e da tarde/contra turno com uma aula), e integrou as diversas áreas de conhecimento, no qual os estudantes tiveram que exercitar seus conhecimentos nas áreas de Arte, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática, Química e Biologia. Essa integração, entre as diversas áreas do conhecimento, vem de acordo com as ideias de Teixeira e Avilla (2014, p. 12), ao afirmar que a escola pode ser um sistema aberto que se compara a um centro cultural, visto que interliga a comunidade escolar, com a comunidade geral.

Os estudantes que participaram dessa pesquisa assinaram um termo de autorização do uso de imagem e voz, de acordo com o Anexo A.

Nesta investigação, na disciplina de Seminário Integrado, o tema transversal “Descarte Correto de Medicamentos” foi trabalhado durante o primeiro semestre de 2015, e os conceitos referentes ao tema são apresentados a seguir.

3.4. Avaliação do processo de aprendizagem e instrumentos de coleta de dados

Atualmente, a educação passa por transformações e, nesse contexto, os professores são provocados a repensar sua prática de ensino. Essas mudanças refletem também no processo de avaliação dos estudantes. De acordo com Datrino *et al* (2010, p. 28), o educador precisa ser solidário diante da avaliação de seus educandos, dando-lhes suporte para que prossigam na sua busca por crescimento e na direção da autonomia.

A avaliação é um elemento fundamental do processo de ensino-aprendizagem e, nesse sentido, segundo Moretto (2008), a avaliação é um processo contínuo e sistemático, constante e planejado.

O professor, mediante a avaliação, diagnostica o desempenho dos seus estudantes e, se necessário, modifica sua prática pedagógica. É de extrema importância salientar que ele tem o papel de “mediador” entre o que se quer que o estudante aprenda e o mesmo, proporcionando a construção do conhecimento. A prática de avaliar deve embasar-se no sentido de transformar e promover a aprendizagem. De acordo com Hoffmann (1998, p.14), o papel da avaliação é de auxiliar na construção da aprendizagem contínua, saindo do regime de autoritarismo e incentivar a autonomia do educando, uma vez que verifica o desenvolvimento das habilidades e competências dos mesmos, tornando-os aptos a atuarem na vida em sociedade.

Com base nas concepções de avaliação acima citadas, o presente trabalho utilizou-se de instrumentos de coleta de dados que auxiliam o professor com a aprendizagem dos estudantes e a promoção de sua autonomia na construção do seu conhecimento.

A Alfabetização Científica e Tecnológica tem papel fundamental na formação de cidadãos críticos, que sejam capazes não só identificar o vocabulário da ciência, como também compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre o cotidiano (KRASILCHIK E MARANDINO, 2007, p.67).

Em outras palavras, a Alfabetização Científica e Tecnológica deve fornecer ao indivíduo subsídios para que ele possa explorar o seu próprio mundo e integrar-se à sociedade. A formação de um sujeito alfabetizado científica e tecnologicamente ocorre ao longo do desenvolvimento de atividades, as quais promovem a construção do conhecimento e habilidades, formando cidadãos críticos, autônomos e capazes de resolver situações-problema

com domínio, tendo a capacidade de se comunicar para tornarem-se sujeitos de sua própria aprendizagem (CHASSOT, 2016, p. 143).

Visando isso, as atividades desenvolvidas neste trabalho foram avaliadas utilizando-se os seguintes instrumentos de coleta de dados: avaliação diagnóstica inicial e parcial, por meio de questionários, resolução de problemas, saídas a campo, materiais produzidos pelos estudantes no decorrer das atividades e avaliação diagnóstica final, por meio de textos produzidos pelos estudantes.

3.5. Análise de dados

A etapa de análise de dados e informações constitui-se de um momento de grande importância na validação do trabalho. Nessa pesquisa, os instrumentos de avaliação produziram dados qualitativos. Para sua análise, utilizou-se uma estatística descritiva caracterizada pelo cálculo de médias e percentuais, quando os dados puderem ser quantificados em termos de número de respostas ou outro. Para os dados não quantificáveis, utilizou-se a técnica da análise textual discursiva, proposta por Moraes e Galiazzi (2006, p. 118), a qual exige que o pesquisador aprenda a conviver com uma abordagem voltada à (re) construção de caminhos para que ocorra a aprendizagem.

Essa técnica tem sido bastante utilizada em situações de pesquisa qualitativa, pois apresenta a finalidade de aprofundar a compreensão dos fenômenos investigados a partir de uma análise rigorosa e criteriosa das informações. O processo de análise textual é um constante ir e vir, agrupar e desagrupar, construir e desconstruir conhecimentos.

A análise textual discursiva pode ser como um processo auto-organizador que cria espaços para emergir o novo conhecimento, partindo do caos criado dentro do processo, para que isso ocorra, essa ferramenta baseia-se em três componentes: o primeiro é a desconstrução da desmontagem dos sentidos e conhecimentos existentes, chamada de unitarização, já o segundo é a reconstrução, a reorganização das unidades, estabelecendo relações entre os conhecimentos existentes e os novos, componente chamado de categorização e, por último, diz respeito à captação do novo que surge a partir da nova compreensão a qual será comunicada e validada (MORAES E GALIAZZI, 2006, p.125).

3.6. Desenvolvimento da pesquisa

As etapas do trabalho foram desenvolvidas na forma de uma sequência didática. A qual, segundo Zabala (1998, p.18), é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm não só um princípio, mas também um fim conhecido, tanto pelos professores como pelos alunos”.

A pesquisa foi desenvolvida em um período de seis meses e foi organizada em 11 etapas, como apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1- Etapas de desenvolvimento do trabalho

Etapa	Descrição
Etapa I	Avaliação diagnóstica inicial dos estudantes sobre os conhecimentos prévios sobre medicamentos, por meio de um questionário exploratório.
Etapa II	Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios, conforme Guia de Medicamentos da ANVISA.
Etapa III	Levantamento bibliográfico, em grupos: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésicos e antitérmicos. Após a pesquisa, deveriam apresentar para os demais grupos.
Etapa IV	Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos sólidos e logística reversa de medicamentos.
Etapa V	Avaliação por meio de questões dissertativas.
Etapa VI	Visitas a farmácias próximas a escola e na região central da cidade e Unidade Básica de Saúde.
Etapa VII	Visita a duas cooperativas de reciclagem.
Etapa VIII	Levantamento dos medicamentos recolhidos nas cooperativas de reciclagens.
Etapa IX	Confecção do material de divulgação sobre descarte correto de medicamentos.
Etapa X	Mostra de trabalhos sobre descarte correto de medicamentos.
Etapa XI	Avaliação diagnóstica final por meio de análise textual qualitativa descritiva.

Fonte: dados da pesquisa

As etapas seguem as ideias de Freire (2006, p.332) que divide o processo de aprendizagem em três momentos. O primeiro momento, do trabalho em questão, refere-se à etapa I, isto é, a avaliação diagnóstica inicial, porque são identificados os conhecimentos prévios dos estudantes diante da temática abordada. O segundo momento, é a exploração do tema, visando as observações das etapas II até a V e o terceiro momento, centrado nas etapas VI até a XI, ocorrerá a problematização e a construção do aprendizado dos mesmos.

A seguir, seguem as descrições de cada etapa:

3.6.1 Etapa I: Avaliação diagnóstica inicial dos conhecimentos dos estudantes sobre o tema medicamentos

Previamente ao desenvolvimento da pesquisa, foi explicada aos estudantes a proposta sobre a “Logística Reversa de Medicamentos”, que seria aplicada durante o primeiro semestre de 2015, na disciplina de Seminário Integrado. Foi informado aos estudantes que esse trabalho fazia parte do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul.

A etapa I, com duração de um período de 50 minutos, objetivou identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática: medicamentos. Para isso, foram lançadas aos estudantes duas questões iniciais: “O que são medicamentos para você?” e “De acordo com a sua opinião, os medicamentos podem trazer algum prejuízo ao meio ambiente? Em quais circunstâncias?”. Essas questões foram respondidas por meio de uma mesa redonda, em que os estudantes opinaram sobre as questões. Logo após, os estudantes foram questionados sobre as “farmácias caseiras” encontradas em seus lares. Com a finalidade de obterem respostas precisas, a formulação de um questionário foi imprescindível para ser aplicado às famílias dos discentes. Esse questionário, composto de oito questões abertas, conforme Apêndice A (pg. 75), abordou conceitos, importância e descarte dos medicamentos que elas possuíam nas residências.

3.6.2. Etapa II- Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios

A partir da avaliação diagnóstica inicial, houve a fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios.

Por meio de uma pesquisa bibliográfica, que ocorreu em dois períodos de 50 minutos, os estudantes compreenderam as diferenças entre medicamentos e remédios. O guia “O que devemos saber sobre medicamentos” da ANVISA (2010b) serviu de base para o início da pesquisa. Os estudantes construíram uma tabela de diferenças e posteriormente foi promovido um debate com as pesquisas realizadas.

3.6.3. Etapa III- Levantamento bibliográfico: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésico e antitérmicos

Em grupos, os estudantes receberam o nome de um tipo de medicamento, destacando desde antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésicos até antitérmicos. Cada grupo deveria realizar um levantamento bibliográfico sobre o medicamento sorteado, abordando aspectos tais como: o que é esse medicamento, para que o mesmo é utilizado, quais efeitos

colaterais apresentam para os seres humanos e ao meio ambiente, além de sugestões para prevenção desses efeitos.

O levantamento foi realizado no laboratório de informática da escola e teve a duração de três períodos de 50 minutos. Após o mesmo, cada grupo de estudantes, deveria apresentar seu medicamento para os demais. Com isso, eles identificaram as características gerais dos diferentes tipos de medicação, o princípio ativo dos mesmos e os efeitos danosos que podem causar.

3.6.4. Etapa IV: Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos e logística reversa de medicamentos

Nessa etapa, foram trabalhadas, por meio de aulas expositivas, discussões, elaboração de sínteses e apresentações (em grupos) as leis: Lei 12.305/10 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010); Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 (CONAMA, 2005), que dispõem sobre tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, além de fornecer outras providências e Lei nº 7888 de 29 de outubro de 2014 (CAXIAS DO SUL, 2014), que estabelece procedimentos a serem adotados para a coleta de medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, correlatos e cosméticos no Município de Caxias do Sul/RS, para que os estudantes tenham um embasamento de que o tema descarte correto de medicamentos, que será trabalhado, apresenta apoio legal para ser realizado.

Por meio dessa etapa, os estudantes interpretaram e discutiram as principais legislações vigentes sobre resíduos de medicamentos, além de construírem uma síntese sobre os aspectos mais relevantes referentes a esses, relacionando-os com o trabalho que seria realizado. É válido ressaltar que as sínteses foram discutidas no grande grupo.

3.6.5. Etapa V: Avaliação por meio de questões dissertativas

Os estudantes, nessa etapa, com duração de um período de 50 minutos, colocaram em prática os conhecimentos construídos, até o momento, sobre a temática “medicamentos”.

Foi entregue aos estudantes duas questões problema:

- 1) Por que o descarte de antibióticos no meio ambiente é um fator preocupante?
- 2) Sabe-se que os hormônios, principalmente os contidos nos anticoncepcionais que estão envolvidos nos processos de regulação do organismo feminino, quando jogados em ambientes aquáticos estão afetando aquele ambiente. Quais os problemas encontrados e o que pode causar?

Os estudantes deveriam responder as questões em folha anexa, sem a consulta do material escolar e bibliográfico.

3.6.6. Etapa VI- Visitas às Drogarias e às Unidades Básicas de Saúde (UBS) próximas ao perímetro escolar e região central do município.

A presente etapa, com duração de quatro períodos de 50 minutos, proporcionou aos estudantes visitarem sete farmácias próximas à escola e na região central da cidade, além de duas Unidades Básicas de Saúde - UBS para averiguar a prática do descarte correto de medicamentos.

Durante a visitação, os estudantes aplicaram um questionário para os funcionários vendedores, farmacêuticos e coordenadores, a fim de obter informações sobre a rotina desses locais quanto ao descarte e recebimento de medicamentos vencidos. O questionário (Apêndice B, pg. 77) foi composto por 12 questões, sendo 05 abertas e 07 fechadas. As respostas dos questionários foram analisadas e discutidas pelos estudantes.

3.6.7. Etapa VII - Visita às cooperativas de reciclagens

Nessa etapa, com duração de um período de 50 minutos, os estudantes visitaram duas cooperativas de reciclagem próximas à escola: a reciclagem A e a B, aplicando aos recicladores as questões: como e quantos são os resíduos recebidos, e, também, o que fazem com os esses medicamentos.

Esse questionário (Apêndice C, pg.78) apresentou questões sobre o descarte correto de medicamentos, composto de 11 questões (abertas), além das observações e impressões dos estudantes em relação às visitas. Posteriormente, em sala de aula, as respostas s foram analisadas e discutidas pelos mesmos.

A visita teve como finalidade a verificação, por meio da observação dos estudantes, se havia o descarte de medicamentos pela população nos resíduos de coleta seletiva e quais os conhecimentos que os recicladores tinham sobre o problema de encontrar medicamentos no meio desses resíduos.

3.6.8. Etapa VIII- Levantamento dos medicamentos recolhidos nas cooperativas de reciclagem

Durante a visita realizada nas cooperativas de reciclagem, foi solicitado aos recicladores que separassem, durante 20 dias, para os estudantes os medicamentos que fossem encontrados no meio dos resíduos seletivos. Esses medicamentos, posteriormente, seriam analisados e organizados de acordo com suas propriedades, pelos estudantes em sala de aula.

Após o recolhimento do material, durante dois períodos de 50 minutos, os estudantes identificaram os diferentes medicamentos descartados pela população nessas cooperativas de reciclagem, verificando quais medicamentos eram utilizados pela população do município de Caxias do Sul e quais os riscos desses para o meio ambiente. Para verificar os riscos

ambientais, realizaram um levantamento bibliográfico sobre as categorias de medicamentos que encontravam nas análises dos mesmos.

Além disso, os estudantes pesaram, com auxílio de uma balança digital, os medicamentos recolhidos, a fim de verificar a quantidade desses descartados pela população.

Após essas atividades, foi promovido um debate em sala de aula sobre a quantidade de medicamentos descartados, seus efeitos e consequências à saúde da população e demais seres vivos.

3.6.9. Etapa IX- Confecção do material de divulgação sobre descarte correto de medicamentos

Nessa etapa, com duração de cinco períodos de 50 minutos, os estudantes foram estimulados a elaborar materiais informativos sobre o descarte correto dos medicamentos, divulgando a importância deste ato para o ser humano e para o meio ambiente.

3.6.10. Etapa X: Mostra de trabalhos sobre descarte correto de medicamentos.

A etapa X foi realizada em um período extracurricular (sábado) e consistiu em uma mostra de trabalhos para a comunidade escolar sobre os conhecimentos adquiridos durante a execução das atividades do projeto “Descarte Correto de Medicamentos”.

3.6.11. Etapa XI: Avaliação diagnóstica final por meio de análise textual qualitativa descritiva.

Por fim, nessa etapa, com duração de um período de 50 minutos, os estudantes elaboraram uma redação sobre o trabalho realizado, enfatizando os aspectos positivos e negativos e suas opiniões sobre a prática do Descarte Correto de Medicamentos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentadas a análise e discussão dos resultados obtidos a partir da aplicação de diversos instrumentos de coleta de dados. Os diversos instrumentos de coleta de dados utilizados buscaram evidenciar o desenvolvimento das capacidades inerentes à Alfabetização Científica e Tecnológica dos estudantes como: domínio do conteúdo, autonomia e comunicação.

É indispensável ressaltar que as competências acima citadas são correlatas, pois, de acordo com Freire (2017, p.132), os princípios ético-metodológicos de sua teoria eram constituídos com base no respeito pelo educando e na conquista da autonomia, tendo o diálogo como fio condutor do processo de ensino-aprendizagem.

Conforme mencionado na seção 3.5, os dados qualitativos, por exemplo, obtidos de perguntas dissertativas ou de redação, foram analisados por meio da análise textual descritiva (MORAES E GALIAZZI, 2006).

4.1. Etapa I: Avaliação diagnóstica inicial

Nessa primeira etapa, realizou-se uma avaliação diagnóstica para identificar os conhecimentos dos estudantes sobre o tema “Medicamentos”.

A fim de promover a alfabetização científica e tecnológica dos estudantes sobre esse tema, foi aplicada inicialmente, uma avaliação diagnóstica sobre a temática “medicamentos”.

Essa avaliação foi realizada por meio de uma mesa redonda, discutindo as questões que serão enfocadas em seguida, e, posteriormente, registradas, por meio de anotações, pela professora durante as verbalizações dos estudantes. Para essa discussão, foram propostas duas questões:

- 1) “O que são medicamentos para você?”
- 2) “Na sua opinião, os medicamentos podem trazer algum prejuízo ao meio ambiente? Em quais circunstâncias?”.

Referente às respostas sobre a questão 1 obtivemos os seguintes resultados: 6,52% dos estudantes relataram que é algo indispensável ao tratamento de doenças, 50% disseram que são substâncias as quais auxiliam no tratamento, cura e prevenção de doenças, 4,35% são cápsulas que nos ajudam a melhorar, 26,09% destacaram que são produtos que diminuem a dor, 6,52% forma de prevenir, curar ou minimizar uma dor ou doença e também 6,52% informaram que são produtos desenvolvidos em laboratórios feitos para curar ou prevenir doenças.

Com base nas verbalizações dos estudantes, pode-se inferir que 50% dos mesmos apresentam a ideia que está de acordo com a literatura, ou seja, que medicamentos são substâncias que auxiliam no tratamento, cura e prevenção de doenças. De acordo com Schenkel, Mengue e Petrovick (2012, p.11), “medicamentos são produtos tecnicamente elaborados com a finalidade de diagnosticar, prevenir, curar doenças ou aliviar seus sintomas e, também modificar determinados estados fisiológicos”.

Em relação às respostas obtidas na questão 2, pode-se verificar, logo a seguir, alguns relatos dos alunos que responderam sim ao questionamento proposto:

“Todos são prejudiciais ao meio ambiente se descartados de forma incorreta.” (KR).

“Os líquidos descartados no lixo ou na rede de esgoto, correm o risco de contaminar o solo, a água e as pessoas.” (AP).

“Contaminação do solo, água e animais.” (CS).

“Poluir os lençóis freáticos, o solo e podem criar bactérias resistentes quando descarte é feito incorretamente.” (PF).

Com base nessas verbalizações, observa-se que a maioria dos estudantes, no caso 30% deles, estão cientes de que os medicamentos podem trazer prejuízos ao meio. Conforme afirma Souza *et al* (2016, p. 68) o descarte inadequado de medicamentos no resíduo comum ou rede pública de esgoto, não só é fonte de contaminação da água, do solo, mas também acarreta problemas aos animais. A ciência dos estudantes diante do tema vem ao encontro dos pressupostos de Freire (2017, p. 58) que busca a promoção da autonomia dos estudantes diante de situações problema propostas.

Após essa troca de ideias, os estudantes foram questionados sobre as “farmácias caseiras” e foi proposto que os mesmos aplicassem um questionário (Apêndice A, pg.75) para seus familiares, a fim de verificarem o que há de medicamentos em suas residências. A concepção foi bem aceita por eles, visto que mostraram interesse para conhecer o que havia estocado em seus lares. De acordo com Fernandes e Petrovick (2004), as farmácias caseiras são medicamentos acumulados nas residências da população, chamado também de estoque domiciliar de medicamentos.

Os objetivos das questões da avaliação diagnóstica inicial estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2- Matriz de Dimensões da Avaliação Diagnóstica

Dimensões	Objetivos	Nº das questões
Conhecimento sobre medicamento	Reconhecer o que são medicamentos Conhecer e identificar o tipo de medicamentos	1, 4 e 5
Armazenamento e cuidados com os medicamentos	Averiguar os locais onde são armazenados os medicamentos	3
Efeitos dos medicamentos	Reconhecer os efeitos que os medicamentos podem causar para a saúde e o meio ambiente	6 e 7
Descarte de medicamentos	Verificar quais os locais onde são descartados os medicamentos consumidos	2
Devolução de medicamentos	Averiguar a opinião dos estudantes diante da devolução dos medicamentos para a farmácia	8

A primeira questão fez referência ao local em que os medicamentos são guardados nas residências. Conforme mostram os resultados da Tabela 1.

Tabela 1- Locais onde guardam medicamentos nas residências

Locais na residência	Quantidade de famílias que armazenam no local
Armário	12
Balcão do Banheiro	1
Caixa	10
Caixa no armário da cozinha	13
Caixa de primeiros socorros	2
Cesta em cima da geladeira	1
Caixa no quarto	4
Gaveta	2
Pote na sala	1

Conforme os resultados obtidos, constata-se que a maioria das famílias guarda os medicamentos em uma caixa no armário da cozinha, e em segundo lugar, em um armário. Com isso verifica-se que essas famílias não têm o hábito de armazenar seus medicamentos em locais adequados, pois, conforme analisado, ao guardá-los em caixas, no armário da cozinha,

a grande parte delas desconhece que esses locais são inapropriados e, conseqüentemente, prejudiciais para a conservação dos mesmos. De acordo com Schenkel, Mengue e Petrovick (2012, p.37) armazenar medicamentos em locais sem contato com a luminosidade e umidade é a medida correta de conservá-los.

Destaca-se, na segunda questão, o procedimento em relação ao descarte dos medicamentos que não são mais utilizados. Na Tabela 2 estão apresentados os resultados.

Tabela 2- Locais de descarte dos medicamentos

Locais de descarte	Quantidade de famílias que descartam nos locais
Farmácias	9
Resíduo Orgânico	20
Resíduo Seletivo	5
Permanecem guardados em armários	6
Pia	1
Pontos de Coletas	1
Unidade Básica de Saúde (UBS)	1
Vaso sanitário	3

Pode se observar, com base nos resultados, que as famílias dos estudantes descartam de formas variadas os medicamentos que não são mais utilizados. Entretanto, o mais comum é o descarte no resíduo orgânico, porém é imprescindível destacar que algumas delas levam seus medicamentos até as farmácias para terem um destino adequado.

Descartar os medicamentos no resíduo orgânico corresponde a um problema sério para a saúde e o meio ambiente. De acordo com Eichhoff, Heineck e Seixas (2009, p.2), “as substâncias químicas provenientes dos medicamentos, ao serem dispostos em locais inadequados e expostos a condições adversas de umidade, temperatura e luminosidade, podem transformar-se em substâncias tóxicas e afetar o equilíbrio do meio ambiente, alterando ciclos biogeoquímicos e interferindo nas teias e cadeias alimentares”.

A terceira questão aborda o levantamento da “farmácia caseira”, encontradas nas residências das famílias dos estudantes. Tal verificação foi tabulada, constando os seguintes itens: características, quantidade, utilidade, armazenamento, utilização e prazo de validade dos medicamentos. Na Tabela 3 são apresentados os medicamentos encontrados nas “farmácias caseiras” das residências.

Tabela 3- Medicamentos encontrados nas “farmácias caseiras”

Medicamentos	Quantidades do medicamento encontrada em casa
Analgésico e antitérmico	110
Anti-inflamatório	45
Antihistamínico	26
Antibióticos	17
Anticoncepcional e hormônios	12
Antigripais	11
Antidepressivos	11

Conforme apresentado na Tabela 3, constatou-se que nas residências dos estudantes encontra-se um grande número de medicamentos variados. A quantidade de analgésicos e antitérmicos foi o maior, como observado, encontraram-se cerca de 110 embalagens dos mesmos. De acordo com Pinto et al (2014, p.220), “o uso ou abuso de medicações está associado a fatores socioeconômicos e culturais, uma vez que medicamentos como os analgésicos podem ser vendidos sem prescrição médica”. Relacionado a esse fato, também temos a prática da automedicação, tornando corriqueiro o uso desse tipo de medicamento e auxiliando no acúmulo desses nas residências, os quais, ao longo do tempo, por não serem utilizados acabam sendo descartados.

A quarta questão referiu-se à compra de medicamentos com ou sem receita e, por conseguinte, quais os mais adquiridos, de acordo com a pesquisa. Nos dados da Tabela 4, observa-se que 80% dos resultados são afirmativos em relação à compra de medicamentos com receita médica, realizadas pelas famílias dos estudantes.

Observa-se, nos dados da mesma tabela, os resultados das famílias dos 37 estudantes que responderam *sim* à compra e tipos de medicamentos adquiridos com receita médica.

Tabela 4- Compra de medicamentos com receitas médicas e tipo de medicamentos

Tipos de medicamentos	Quantidade de medicamentos
Anticoncepcional	3
Analgésicos	3
Antibióticos	25
Anti-inflamatórios	6
Calmantes	2
Antidepressivos	2
Anti-histamínico	4
Xaropes	4

Além disso, com base nos dados da Tabela 4, destaca-se que a maioria das famílias dos estudantes compra os remédios com receita médica. Esses dados são de suma importância, pois revelam um aspecto positivo, uma vez que demonstram a ciência de alguns indivíduos dos perigos que os medicamentos causam quando utilizados de maneira inadequada ou indiscriminada.

Os resultados também salientam que o medicamento mais adquirido com receita médica são os antibióticos, justificando o cumprimento da lei que entrou em vigor em 2010, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária a Resolução RDC 44, de 26 de outubro de 2010. Tal medida dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição médica, isoladas ou em associação e dá outras providências (ANVISA, 2010 a).

Essa resolução tem por objetivo diminuir a resistência microbiana que tem como uma das causas o uso abusivo de antibióticos, entrando em vigor devido ao fato de buscar estratégias para reduzir a contaminação pela bactéria *Klebsiella pneumoniae* *car* *bapenemase* (KPC) que causou várias mortes no Distrito Federal em 2010.

Em contrapartida, na quinta questão, as famílias foram submetidas a responder quais medicamentos são adquiridos direto da farmácia, sem receita médica. Sendo os mesmos elencados na Tabela 5.

Tabela 5- Medicamentos comprados direto na farmácia

Medicamentos comprados sem receita	Quantidade
Anticoncepcional	6
Analgésicos	34
Antieméticos (enjoo)	3
Antigripais	7
Anti-histamínico	4
Fitoterápicos	1
Relaxante muscular	9
Não informado	4

A partir das informações da Tabela 5, pode-se inferir que esses medicamentos comprados diretamente nos balcões das farmácias são vendidos sem necessidade de uma receita médica. Com base nisso, observa-se o discernimento das famílias ao distinguirem que medicamentos podem ser vendidos com receita médica e quais se adquirem de forma usual. Porém, verifica-se, ao analisar os resultados, o problema do consumo indiscriminado de medicamentos. Os dados são diagnosticados diante da quantidade de medicamentos comprados pelas famílias nas farmácias.

Em decorrência da afirmação acima, pode-se destacar a compra de 34 unidades de analgésico, valor significativamente expressivo. Esse resultado revela o hábito que as famílias apresentam em relação à aquisição de medicamentos, estes para serem guardados em casa, caso necessitem, do que a conscientização de que os medicamentos são compostos químicos que, em excesso ou por meio de seu uso indiscriminado, podem fazer mal à saúde.

Em relação à ênfase aos riscos dos medicamentos ao organismo e, conseqüentemente, quais seriam os mesmos, a sexta questão foi fundamental, uma vez que a partir dos resultados foi abordado se os medicamentos produzem algum risco e quais seriam, conforme apresentados na Tabela 6.

Tabela 6- Riscos que os medicamentos causam ao meio ambiente

Riscos	Número de estudantes
Poluição em geral	8
Poluição do solo	16
Contaminação dos seres vivos	8
Matar animais	2
Trazer doenças	2
Contaminação das águas	4
Não sabe e/ou não informado	6

Ao analisar os dados da Tabela 6 constata-se que a poluição do solo é responsável pelos danos causados ao meio ambiente. Uma das causas dessa poluição pode ser relacionada com o descarte dos medicamentos realizados em resíduos orgânicos, pois, de acordo com Souza e Falqueto (2015, p. 1149), a contaminação ambiental causada por descarte de medicamentos já foi comprovada, conforme estudos já realizados em estações de tratamento.

Esses dados retratam que as famílias analisadas têm ciência dos riscos e consequências que os medicamentos podem causar ao serem descartados em locais inadequados, demonstrando a importância de trabalhar com a prática do descarte correto de medicamentos.

Dos resultados obtidos, apenas seis famílias não conseguiram expressar a sua opinião sobre a questão, mostrando maior dificuldade em compreender os problemas causados pelos medicamentos.

A sétima questão, devido a importância de conhecer os medicamentos, foi dividida em duas etapas. A primeira parte da questão refere-se ao hábito dos indivíduos em observarem os efeitos colaterais causados pelos medicamentos, os quais podem ser observados na Tabela 7. A segunda parte questiona se os medicamentos descartados na natureza também não causam danos e qual a opinião das famílias, conforme resultados da Tabela 8.

Tabela 7- Observação dos efeitos colaterais dos medicamentos

Respostas	Número de estudantes
Sim	14
Não	25
Raramente	1
Não sabe	3
Não informado	3

Por meio da Tabela 7, observa-se que a maioria das famílias desconhece os efeitos colaterais provocados pelos medicamentos. De acordo com Pires, Vigário e Cavaco (2015, p.4), as pessoas não costumam ler as bulas de medicamentos devido a sua ilegibilidade, pois, muitas vezes, essas possuem tamanho de letras muito pequenas, exagero de informações, além de termos desconhecidos e problemas na compreensão dos textos.

Esses aspectos dificultam o acesso às informações fundamentais sobre os medicamentos, e isso pode ser uma das causas do consumo indiscriminado dos mesmos.

Com base na segunda parte da questão, a qual se refere aos efeitos que os medicamentos podem causar ao serem descartados na natureza, os resultados obtidos são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8- Tipos de efeitos colaterais causados pelos medicamentos ao meio ambiente

Categorias	Número de estudantes
Afetar vida dos micro-organismos	1
Contaminar o meio ambiente	2
Causar danos: poluir e contaminar	6
Efeitos são piores nos seres humanos	1
Desequilibrar o meio ambiente	1
Lei da ação e reação	2
Não causa nada	1

Conforme as respostas obtidas, observa-se que a maioria das famílias enfatizou os aspectos de ocasionar danos, poluir e contaminar o meio ambiente, como sendo os efeitos colaterais causados pelos medicamentos ao ecossistema. Diante do fato, ressalta-se que elas reconhecem que os medicamentos causam danos, porém não sabem exatamente quais são. Perante isso, o objetivo de informar os indivíduos sobre os reais motivos dos problemas causados pelo descarte de medicamentos, torna o desenvolvimento desse projeto uma prática essencial para a preservação ambiental.

Diante da importância da prática correta do descarte de medicamentos, a oitava questão foi essencial para a execução do trabalho proposto, uma vez que destacou a opinião das famílias quanto à prática de devolver os medicamentos fora de uso às farmácias. Os resultados podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9- Devolução de medicamentos não utilizados à farmácia

Respostas	Número de estudantes
Certo	26
Vai beneficiar o meio ambiente	5
Atitude consciente	1
Preservar a natureza	4
Ideia a se pensar	1
Terão o destino correto	8
Não informado	1

Com base nas respostas apresentadas na Tabela 9, verifica-se que as famílias acreditam ser importante devolver os medicamentos para as farmácias, pois assim, como afirmados pelos mesmos, esses medicamentos terão um destino adequado e não irão para o lixo e, conseqüentemente, para o meio ambiente.

As respostas obtidas vêm ao encontro das afirmações de Eickhoff, Heineck e Seixas (2009, p. 65), que admitem o uso de coletores de medicamentos vencidos ou inutilizados como uma estratégia para reduzir o fluxo de medicamentos descartados no meio ambiente, minimizando assim seus impactos.

4.2. Etapa II- Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios

Com base na avaliação diagnóstica inicial, em uma mesa redonda, foram retomadas algumas questões tais como: o que são medicamentos e as suas utilizações. Dessa forma, as respostas mencionadas na avaliação foram expostas para o grande grupo, por meio de discussões, e os registros empreendidos pela professora, por escrito, durante as explanações.

Devido aos inúmeros questionamentos e dúvidas, surgiu a necessidade de serem trabalhadas outras questões referentes ao assunto, em especial, a diferença entre medicamentos e remédios (primeira questão) e quais os cuidados que devemos ter com os medicamentos (segunda questão). Os estudantes expuseram suas opiniões oralmente, sendo os registros de suas explanações realizados por escrito, pela professora.

Em relação à primeira questão, alguns relatos obtidos encontram-se a seguir:

“Não, são a mesma coisa só com nomes diferentes que utilizamos para aliviar a dor.”
(ACP²).

² Com intuito de garantir a privacidade dos estudantes, após os relatos, a identificação dos mesmos será por meio de suas iniciais.

“Não, medicamento usamos quando vamos comprar alguma coisa em uma farmácia e remédio é como falamos para pedir algo para melhorarmos” (RDP).

“Acho que sim, medicamentos são substâncias produzidas em laboratórios e remédios são chás” (BA).

“Não, os dois servem pra diminuir a dor” (LC).

Da mesma forma, a segunda questão foi considerada fundamental pelos discentes, já que vários posicionamentos surgiram frente a mesma como, por exemplo:

“Não usar sem receita médica” (TP).

“Guardar em locais adequados e ver a validade” (JL).

“Tomar todos os medicamentos para melhorar a saúde” (KH).

“Cuidar na hora de jogar fora o medicamento pra não intoxicar as pessoas” (GM).

Enfim, após as explanações dos estudantes sobre esses tópicos, destacou-se, a partir do material intitulado “O que devemos saber sobre medicamento”, elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA (2010b), a importância dos resultados obtidos e discutidos, sem esquecer o órgão responsável por promover a proteção da saúde populacional já mencionado.

4.3. Etapa III- Levantamento bibliográfico: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésico e antitérmico.

Com o intuito de sanar algumas dúvidas e curiosidades sobre os diferentes tipos de medicamentos, após a discussão e a mesa redonda sobre o respectivo assunto, os estudantes foram divididos em quatro grupos, constituídos em média de seis participantes, para realizar um levantamento bibliográfico dos mesmos.

Cada grupo recebeu um tipo de medicamento (antibiótico, anti-inflamatório, analgésico/antitérmico e hormônios), realizado por meio de sorteio.

Nesse levantamento os estudantes deveriam enfatizar o que era esse medicamento, para que o mesmo era utilizado, que efeitos colaterais provocavam nos seres humanos e no meio ambiente e, por fim, se houvesse alguma forma de preveni-los.

Os estudantes utilizaram o laboratório de informática da escola, pesquisando em sites, livros e artigos, para realizarem seus levantamentos bibliográficos, com o intuito de apresentarem, posteriormente, os resultados obtidos em forma de seminário.

Como os estudantes não estão acostumados a realizar levantamento de dados, ou muitas vezes sentem “preguiça” de procurar informações, mostraram-se, no início, desinteressados. Entretanto, ao longo da coleta das informações, em sites eletrônicos e

periódicos, perscrutavam com grande empenho e entusiasmo o máximo de informações sobre o assunto que lhes era pertinente.

Conforme mencionado anteriormente, os levantamentos foram apresentados em um seminário, utilizando a criatividade dos estudantes. Dois grupos realizaram somente a explanação oral de seus resultados, o terceiro grupo representou, em um cartaz, os efeitos dos medicamentos nos seres humanos e animais. O quarto grupo destacou, em seu cartaz, por meio de desenho, a diferença entre um ambiente natural e outro contaminado por medicamentos. Nesse cartaz o grupo também explicou o conceito de logística reversa de medicamentos, conforme apresentados na Figura 1:

Figura 1- Cartazes elaborados por estudantes. A figura da esquerda representa os efeitos dos medicamentos nos seres humanos e nos animais. Por outro lado, a figura da direita mostra os efeitos dos medicamentos no meio ambiente, além da explicação sobre logística reversa de medicamentos.



Fonte: Dados da pesquisa

Por meio dessa etapa, os estudantes reconheceram os diferentes tipos de medicamentos existentes e compreenderam suas ações e consequências, reconhecendo a importância e o cuidado para manuseá-los e descartá-los, uma vez que, de acordo com as pesquisas realizadas, os mesmos causam reações distintas dependendo do local onde estão localizados.

A presente atividade veio ao encontro com os pressupostos da Alfabetização Científica e Tecnológica proposta por Chassot (2016, p. 232), no qual os estudantes adquirem conhecimento a partir da resolução de problemas, relacionadas ao seu cotidiano. Nesse caso, o desafio de desenvolver estratégias, que auxiliem na preservação ambiental, para minimizar os danos causados pelo descarte inadequado de medicamentos.

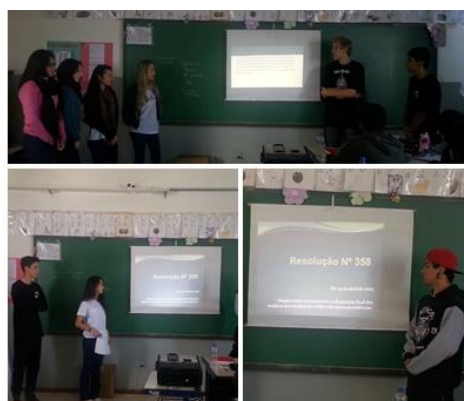
4.4. Etapa IV: Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos e logística reversa de medicamentos

Posteriormente à compreensão das características dos diferentes tipos de medicamentos, houve a interpretação e discussão das principais legislações vigentes (Lei 12.305/10 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos; CONAMA- Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005 (dispõe sobre tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências) e Lei nº 7888 de 29 de outubro de 2015 (estabelecem procedimentos a serem adotados para a coleta de medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, correlatos e cosméticos no Município de Caxias do Sul/RS), que são fontes essenciais, às quais abordam a prática do descarte medicamentos.

Para executar tal atividade, os estudantes foram divididos em nove grupos, contendo em média quatro a cinco componentes. Cada três grupos receberam uma das legislações, mencionadas anteriormente, para realizarem a leitura e retirada de informações relevantes ao tema “descarte correto de medicamentos”, entre elas: como devem ser descartados os medicamentos, forma de manuseá-los e os deveres dos cidadãos diante do assunto. Posterior às anotações e discussões entre os grupos, realizaram-se breves explanações em slides, conforme Figura 2, para que os demais discentes integrassem-se com o assunto abordado.

Durante as explanações a maioria dos estudantes salientou a importância de se ter uma legislação, ao se referirem que “as leis são importantes, pois nos ajudam aprender o que podemos ou não fazer com os medicamentos”, outros salientaram que “é importante conhecermos as legislações, para que possamos entender melhor como fazer o descarte correto de medicamentos e, com isso, saber mais sobre o assunto” e os demais que “ao conhecerem as leis podem saber o que o poder legislativo pensa a respeito do assunto e o que pretende fazer para ajudar”.

Figura 2- Apresentações dos trabalhos dos grupos de estudantes sobre legislações.



Fonte: Dados da pesquisa

Por meio de várias tarefas, aqui descritas, os estudantes compreenderam a razão pela qual o descarte correto de medicamento é importante e os motivou a continuar realizando as atividades, pois compreenderam que a temática é relevante e preocupante.

Essa etapa mostrou que os estudantes estão caminhando para se tornarem alfabetizados cientificamente, visto que dotados do conhecimento das legislações, depreende-se que o tema está embasado, alicerçado e, por isso, motiva-os a buscar mais entendimento sobre o assunto, a fim de promover uma mudança de paradigmas e na qualidade de vida da população, trazendo com isso a ideia de autonomia proposta por Freire (2017, p. 58) onde a construção do conhecimento se integra aos conteúdos ensinados em sala de aula, em relação à prática da realidade.

4.5. Etapa V: Avaliação por meio de questões dissertativas

Com o intuito de verificar os conhecimentos adquiridos até o presente momento sobre o tema, para tal foram propostas, nessa etapa, duas questões dissertativas para que os estudantes respondessem sem uso de material de apoio, apenas descrevendo suas observações sobre as mesmas. Seguem a seguir, as questões trabalhadas:

1) “Por que o descarte de antibióticos no meio ambiente é um fator preocupante?”

2) “Sabe-se que os hormônios, principalmente os contidos nos anticoncepcionais que estão envolvidos nos processos de regulação do organismo feminino, quando jogados em ambientes aquáticos estão afetando aquele ambiente. Quais os problemas encontrados e o que podem causar?”

Com relação à questão 1, na análise das respostas dos estudantes, verificou-se que 39,13% responderam que os antibióticos contaminam o meio ambiente, 52,17% citaram que os antibióticos podem causar resistência das bactérias, produzindo assim, superbactérias e 8,7% destacaram que estes medicamentos prejudicam a natureza e as pessoas.

Referente à questão 2, observou-se que aproximadamente 39,13% dos estudantes responderam que os anticoncepcionais causam danos na cadeia alimentar, pois alteram a sexualidade dos peixes, 6,52% relataram que dependendo do tempo de exposição a estes medicamentos, os organismos correm o risco de desenvolver anomalias, 43,48% citaram que os anticoncepcionais podem prejudicar a reprodução dos peixes e causar extinção de algumas espécies e 10,87% podem causar doenças nos seres humanos.

Com base nas respostas dos estudantes, foi possível verificar que os mesmos estão compreendendo os danos que o descarte incorreto de medicamentos causa e que eles não atingem somente o meio ambiente. Além disso, compreenderam que todos fazem parte do meio ambiente, que não há fatores isolados, mas sim um conjunto de aspectos interligados e

dependentes. Tais observações vêm ao encontro dos ensinamentos de Freire (2017, p.15) que enfatiza que o conhecimento é algo inacabado, sendo um processo que se desenvolve continuamente incorporando novos elementos.

4.6. Etapa VI- Visitas às Drogarias e Unidades Básicas de Saúde (UBS)

Como seguimento das atividades, chegou o momento dos estudantes saírem de sua zona de conforto, ou seja, saírem da sala de aula e irem a campo conhecer a realidade ao redor do ambiente escolar. O intuito inicial era visitar nove estabelecimentos, entretanto houve alguns empecilhos tanto de caráter relacionado à recusa de respostas frente às questões quanto à omissão de informações sobre o tema, por parte de funcionários das drogarias³ e UBS, reduzindo esse número para seis.

Sendo assim, os mesmos visitaram cinco drogarias, próximas à escola e na região central da cidade, e uma UBS para averiguar a situação do tema proposto e aplicaram questionários, a fim de verificar quais praticam a logística reversa de medicamentos, conhecem as legislações vigentes, qual destino é dado àqueles recolhidos e a importância da prática do descarte correto desses resíduos. As questões aplicadas aos funcionários, que trabalham nesses locais, faziam referência à validade, ao recebimento, ao armazenamento, ao destino para descarte, entre outros, quanto aos medicamentos fora de uso ou vencidos por parte de clientes/pacientes.

O primeiro quesito referia-se ao local em que ocorreu a visitação, isto é, se era Drograria ou UBS. A segunda questão tratava-se de quem forneceu as informações, em resposta a essa, pode-se dizer que foram quatro farmacêuticos, um balconista e um enfermeiro.

Por sua vez, a terceira questão refere-se ao recebimento de medicamentos fora de uso ou vencidos, por parte dos clientes/pacientes, constatou-se que quatro farmácias e a UBS não recebem e apenas uma drogaria afirmou que sim. Quanto ao público que leva os medicamentos para serem descartados, a quarta questão evidencia que somente uma drogaria recebe de toda a população tais resíduos.

Em relação à Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) que aborda a prática da logística reversa de medicamentos (LMR), centralizada na quinta questão, comprovou-se que quatro drogarias e a UBS eram conhecedoras da legislação vigente e apenas uma drogaria desconhecia a mesma.

³ As drogarias são estabelecimentos de dispensação e comércio de medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais e as farmácias estabelecimento de manipulação de fórmulas magistrais e oficinais, de comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, compreendendo o de dispensação e o de atendimento privativo de unidade hospitalar ou de qualquer outra equivalente de assistência médica (ANVISA, 2013).

A sexta questão referia-se ao conceito de logística reversa de medicamentos. Verificou-se que em uma drogaria não havia a compreensão desse conceito. Por outro lado, as outras quatro drogarias e a UBS eram providas de tal conhecimento. Os acordos setoriais, que estavam em fase de aprovação pelo legislativo, foram abordados na sétima questão e as respostas obtidas, para caso fossem aprovados, comprovou que apenas uma das drogarias entrevistadas estava adequada para a recepção de resíduos de medicamentos, a UBS e as demais drogarias teriam que se ajustarem as necessidades para tais ações.

Quanto à oferta de locais seguros nos estabelecimentos para armazenamento dos medicamentos recebidos da população, a oitava questão retratou que somente uma farmácia havia adequabilidade para acumular os resíduos, a UBS e as outras quatro drogarias não haviam espaço físico apropriado. Em relação ao tempo de guarda dos medicamentos vencidos ou fora de uso, tratada na nona questão, somente uma drogaria mencionou que os mesmos ficam cerca de seis meses no local antes de ser dado o destino adequado para esses resíduos, os demais estabelecimentos, isto é, as quatro drogarias restantes e a UBS, tal medida não era aplicável.

O recolhimento dos resíduos de medicamentos, referido na décima questão, foi mencionado pela farmácia que tem por hábito receber os mesmos vencidos ou fora de uso da população em geral. Nesse caso, a mesma apresenta um vínculo junto a uma empresa terceirizada de gestão de resíduos sólidos, retirando-os do estabelecimento e encaminhando-os para o local apropriado para descarte, os demais, infelizmente, conduta referente à questão proposta.

Já a promoção de campanhas conscientizando a população, diante da prática de devolução de medicamentos fora de uso ou vencidos a lugares apropriados, tratada na décima primeira questão, constatou-se que nenhum dos locais entrevistados, ou seja, as cinco drogarias e UBS realizam campanhas para que tal prática ocorra.

Por fim, quando ressaltada a opinião dos pacientes/clientes sobre a importância da devolução dos medicamentos, levantada na décima segunda questão, uma drogaria relatou que não havia nenhuma importância, a UBS e mais duas drogarias abstiveram-se de informações, outra assegurou que era para não contaminar a população e a última que tal ação deveria ser praticada para não poluir o meio ambiente, além de evitar a ingestão de medicamentos vencidos.

Diante das respostas relatadas anteriormente, os estudantes, em sala de aula, debateram sobre as informações obtidas e expuseram suas opiniões, as quais foram registradas pela professora no decorrer dos relatos. Tais verbalizações mostraram que os estudantes ficaram perplexos diante dos dados coletados, conforme as explicações a seguir:

“Como um estabelecimento de saúde, como uma UBS, não procuram orientar seus pacientes para não tomarem medicamentos vencidos e descartá-los de forma correta” (PHF).

“Farmácias que não conhecem a Lei sobre a prática da Logística Reversa de Medicamentos, não poderiam permanecer funcionando” (AP).

“Não se preocupar que os medicamentos sejam descartados nos lixos orgânicos e afirmar que tal ação não causa nada, é muito preocupante” (DD).

“Realmente a população precisa ser informada que os medicamentos causam problemas, pois as farmácias só estão preocupadas em vender os mesmos sem se importarem como essas substâncias serão descartadas no meio ambiente” (JQ).

“Queria ver o procedimento que as farmácias adotariam, em relação ao descarte de medicamentos em qualquer lugar, caso os acordos setoriais⁴ estivessem em vigor” (FD).

Essas afirmações mostram que os estudantes tiveram discernimento, autonomia e domínio sobre o tema em questão, uma vez que expressaram suas opiniões de forma concisa e embasada nos conhecimentos adquiridos ao longo do desenvolvimento do trabalho. Tais ações vêm ao encontro das abordagens de Freire (2017, p. 67) que considera construção da aprendizagem relacionada à apreensão da realidade, juntamente com os conhecimentos adquiridos no âmbito escolar e, por fim, a transformação da mesma para algo melhor e produtivo.

4.7. Etapa VII - Visita às cooperativas de reciclagens

Posteriormente à visita nas UBS e farmácias, os estudantes foram conhecer duas cooperativas de reciclagem, Figura 3, próximas à escola, para verificar se a população descartava os medicamentos nesse tipo de resíduo, com intuito de realizar um panorama dessa prática. Essa ação veio ao encontro das ideias de Viveiro e Diniz (2009), para quem, as atividades de campo permitem a exploração de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, facilitando a interação dos estudantes com o meio ambiente em situações reais, aguçando a busca pelo saber.

⁴ Os acordos setoriais são atos de natureza contratual firmados entre poder público e fabricantes (BRASIL, 2010). A implantação da logística reversa de medicamentos de uso humano vencido e/ou em desuso, foi firmada pela norma NBR 16457:2016 por meio de acordos setoriais, atendendo as especificações estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (ABNT, 2016).

Figura 3- Visita as cooperativas de reciclagem.



Fonte: Dados da pesquisa.

Tal atividade foi realizada por meio de uma entrevista, com aplicação de um questionário, contendo nove questões abertas, direcionadas aos funcionários das cooperativas, fazendo parte da prática do reconhecimento da realidade encontrada fora do ambiente escolar.

A primeira questão referia-se ao funcionamento das cooperativas, ambas mencionaram que recebem os resíduos da Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul (CODECA) e os separam de acordo com o tipo de material (papéis, pets, vidros, etc.), em seguida esses são prensados e encaminhados para empresas que irão reutilizá-los.

Quanto ao recebimento dos compostos, abordado na segunda questão, as duas cooperativas mencionaram que os mesmos são levados pelos caminhões da CODECA. Já em relação aos resíduos recebidos, abordado na terceira questão, os recicladores destacaram vários materiais, entre eles, papéis, vidros, plásticos, alumínio, etc.

A quarta questão referia-se ao fato de encontrar medicamentos no meio desses materiais e, por ventura, quais eram os mesmos. Em ambas as recicladoras afirmaram que, diariamente, encontravam medicamentos entre os resíduos e que eram de diversos tipos, por exemplo, para dor, pomadas, entre outros. De encontro à questão anterior, foi perguntado, na quinta interpelação, como eram encontrados tais resíduos, ao analisar as respostas, pôde-se observar que eram em suas embalagens (*blisters*), frascos, líquidos e cremes.

Sobre o fato de o que fazem com os medicamentos encontrados, referente à sexta questão, os recicladores afirmaram que os que estão em bom estado ou dentro do prazo de validade são utilizados pelos mesmos e os demais retornam para a CODECA. A questão seguinte tratou do manuseio correto dos medicamentos para não poluir o meio ambiente, diante de tal questionamento, os recicladores expuseram que não sabem se há uma forma exata para desprezá-lo.

A oitava questão concerne sobre a logística reversa de medicamentos, e diante de tal fato, as respostas obtidas foram que nenhum dos entrevistados tinha conhecimento do assunto. E para finalizar, a nona questão atribuiu-se ao fato de adquirir mais conhecimento sobre o

assunto e auxiliar a divulgá-lo, os funcionários das cooperativas de reciclagem mostraram-se interessados em saber essa temática, pois observaram que a mesma pode trazer vários problemas para a saúde e o meio ambiente.

Com o encerramento da atividade e o retorno à sala de aula, os estudantes expuseram para o grande grupo suas observações sobre as visitas realizadas, as verbalizações dos mesmos foram registradas pela professora. As mesmas ressaltaram a curiosidade e o espanto dos mesmos, em relação às informações obtidas durante a conversa com os funcionários das recicladoras, tornando-a extremamente produtiva. Um dos aspectos que mais os deixaram pensativos foi à questão dos recicladores utilizarem os medicamentos, que estão em bom estado ou dentro do prazo de validade. Alguns relatos podem ser verificados a seguir.

“Como as pessoas podem ingerir medicamentos que encontram dentro de lixo seletivo? Isso é um perigo!” (AS).

“Quantos problemas essas pessoas estão causando para si e suas famílias utilizando medicamentos que estavam no lixo” (LM).

“Com essas ações, de ingerir medicamentos que não sabem de onde vem e de devolvê-los para a CODECA, esses recicladores não sabem o mal que estão causando para todos que o cercam” (JL).

“Ambientes impróprios para descartar medicamentos e consumo errado dos recicladores podem ser um fator que esteja ajudando para a poluição ambiental” (LR).

“Não é por acaso que o meio ambiente está cada dia pior, quanto produto perigoso que é descartado sem cuidado algum” (GR).

Sendo assim, a atividade acima descrita, auxiliou na promoção da autonomia, domínio e comunicação dos estudantes, uma vez que esses puderam relacionar os ensinamentos adquiridos nas aulas com a prática e, conforme propõem Freire (2017, p. 67), o aprendizado se faz por meio da relação do cotidiano com os ensinamentos adquiridos em sala de aula, tornando-os indivíduos ativos e participantes no processo de ensino-aprendizagem. E, além disso, por meio das atividades práticas, tornam-se alfabetizados científica e tecnologicamente, de acordo com Chassot (2016, p.89), ao se envolverem com a construção dos conhecimentos estão conquistando sua autossuficiência, realizando uma leitura crítica do mundo e, conseqüentemente, manifestarão suas considerações e alternativas para mudar a realidade que estão vivenciando.

4.8. Etapa VIII- Levantamento dos medicamentos recolhidos nas cooperativas de reciclagem

Durante a visitação às cooperativas de reciclagem, foi solicitado que os medicamentos encontrados fossem separados, com a finalidade dos estudantes poderem analisá-los assim que tivessem o contato com os mesmos.

Um grupo de estudantes, que estava presente no contraturno, na aula de Seminário Integrado, separou os medicamentos recolhidos das recicladoras, para que verificassem quais são utilizados, pela população do município de Caxias do Sul/RS, e descartados no resíduo seletivo. Os medicamentos recolhidos estavam em embalagens (*blisters*) contendo cápsulas e comprimidos, além de vidros e frascos plásticos.

Com o objetivo de serem mostrados à comunidade escolar, a fim de alertá-los sobre os perigos causados por esse descarte, os medicamentos recolhidos foram separados de acordo com seu tipo e princípio ativo, e, posteriormente, embalados em sacos plásticos, pesados e guardados na escola, conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 – Estudantes durante a separação e pesagem medicamentos



Fonte: Dados da pesquisa

O resultado da análise dos medicamentos, recolhidos nas cooperativas de reciclagem, pode ser observado na Tabela 10.

Tabela 10 – Medicamentos descartados nas cooperativas de reciclagem

Tipos de medicamentos	Massa (g)	Tipos de medicamentos	Massa (g)
Analgésicos	398	Colesterol	180
Antibióticos	348	Diuréticos	110
Anticonvulsivos	240	Gástricos	112
Antihistamínicos	15	Hormônios	148
Anti-inflamatórios	199	Psicofármacos	194
Broncodilatadores	271	Polivitamínicos	288
Cálcio	565	Outros (suplementos e fitoterápicos)	773
Cardiovasculares	291	Total	4.132

Fonte: dados da pesquisa

A descrição e pesagem dos medicamentos serviram para que os estudantes pudessem verificar, na prática, que a população realiza o descarte de medicamentos de maneira inadequada.

Com a observação de tais ações, mais uma vez os alunos comprovaram a necessidade de informar à comunidade escolar sobre os riscos que esse hábito pode causar ao meio ambiente e a saúde da população. Por meio da atividade realizada nessa etapa, depreende-se que os conhecimentos adquiridos pelos estudantes demonstram que os mesmos já apresentam discernimento para compartilhar seu aprendizado com os que os circundam. Tais ações tornam os estudantes autores da própria autonomia e aprendizagem, conforme propõe Freire (2017, p. 132), só se constrói um aprendizado quando nos inserimos e dialogamos com o mundo que nos cerca.

4.9. Etapa IX- Confecção do material de divulgação sobre descarte correto de medicamentos.

Em virtude da necessidade de alertar a população, diante da prática do descarte correto de medicamentos, após a sequência de atividades sobre a temática em questão, foi proposto que os estudantes organizassem materiais de compartilhamento, visando o conhecimento sobre esse tema. Cabe ressaltar a importância desse material para a preservação do ecossistema, já que de acordo com estudos realizados por Souza e Falqueto (2015, p.1145), o descarte de resíduos de medicamentos, como antibióticos, hormônios, anti-inflamatórios,

psicotrópicos, entre outras substâncias, são um dos fatores que provocam a contaminação ambiental.

Os estudantes, com empenho e dedicação, confeccionaram folders, guia explicativo, caixinhas para descartar o lixo e site no *Facebook*, a fim de compartilhar seus conhecimentos sobre tal prática, conforme observado na Figura 5.

Figura 5- Estudantes confeccionando materiais de divulgação sobre descarte correto de medicamentos.



Fonte: Dados da pesquisa

Os materiais elaborados continham diversas informações sobre a prática correta do descarte dos medicamentos, tais como: seu significado, tipos, legislações vigentes, impactos e efeitos danosos causados ao meio ambiente.

Os estudantes coletaram as informações nas legislações estudadas, em sites da internet e artigos, com o intuito de elaborar um material prático, acessível além de explicativo sobre o tema.

A confecção dos materiais reforçou e demonstrou que, a essa altura do desenvolvimento do trabalho, os estudantes já apresentavam os construtos da Alfabetização Científica e Tecnológica estabelecidos por Chassot (2016, p.72), que evidencia a autonomia, domínio e comunicação.

4.10. Etapa X: Mostra de trabalhos para a comunidade escolar com ênfase na prática do descarte correto de medicamentos.

No dia 04 de julho de 2015, a escola parceira e incentivadora do trabalho, realizou uma mostra para divulgação e encerramento do projeto. Os estudantes do 3º ano do Ensino

Médio, dispostos em pequenos grupos, cada qual com um tipo diferente de material de divulgação, apresentaram os conhecimentos construídos sobre o descarte correto e consciente de medicamentos para professores e a comunidade escolar, informando sobre a importância dessa prática. É primordial destacar a ênfase propagada por ele, quanto a responsabilidade comportamental de todos os apreciadores, em relação à uma educação ambiental centrada na manutenção e conservação da vida.

Ao longo da apresentação dos estudantes à comunidade escolar, de acordo com a Figura 6, pôde-se observar que o objetivo principal do desenvolvimento desse trabalho foi atingido, ou seja, o de promover por meio da temática “descarte correto de medicamentos” a Alfabetização Científica e Tecnológica em estudantes do Ensino Médio.

Figura 6 – Mostra de trabalhos



Fonte: Dados da pesquisa

A autonomia dos estudantes foi construída, por meio da relação dos assuntos desenvolvidos em sala de aula, com a apreensão da realidade, além de seu domínio e a capacidade de se comunicar, como propõe Freire (2017, p. 67), os mesmos construíram sua aprendizagem.

No dia anterior e nos subsequentes a mostra dos trabalhos dos estudantes sobre o tema “descarte correto de medicamentos”, a mídia local, conforme apresentado na Figura 7, divulgou o projeto, enfatizando a importância do tema para a qualidade de vida da população, valorizando os conhecimentos e os trabalhos realizados pelos mesmos.

Figura 7- Divulgação na mídia



Fonte: Dados da pesquisa

4.11. Etapa XI: Avaliação diagnóstica final

Para finalizar o trabalho desenvolvido, foi proposta a elaboração de uma redação em que os estudantes puderam explanar suas opiniões e apontamentos sobre o assunto estudado. Os relatos dos estudantes foram analisados e agrupados em quatro categorias, que serão apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11: Categorização e frequências de relatos dos estudantes sobre o trabalho do descarte correto de medicamentos

Categoria	Descrição	Frequência (%)
Importância do descarte correto de medicamentos	Mencionaram que é importante descartar corretamente os medicamentos para não causarem prejuízos à saúde e ao meio ambiente	30,5
Diferenças entre remédios e medicamentos	Mencionaram a importância de saber a diferença entre remédios e medicamentos	6,5
Mudar a visão da sociedade	Mencionaram a importância de informar e mudar a visão da sociedade diante dos problemas ambientais	37
Mudanças de pensamentos e atitudes frente ao descarte de medicamentos	Mencionaram as suas mudanças de pensar e agir em relação aos problemas ambientais, principalmente o descarte dos medicamentos	26

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da análise da Tabela11, observa-se que os relatos dos estudantes, em média 30,5%, afirmam que o descarte correto de medicamentos é importante, pois quando são desprezados de maneira inadequada causam prejuízos ao meio ambiente. As narrações dos discentes AD e IRMC, a seguir, evidenciam tais argumentações.

“Quando os medicamentos são descartados em lixo comum ou em qualquer outro meio inadequado acabam contaminando a água, o solo e ainda podem causar intoxicação em animais e pessoas. São resíduos tóxicos ao meio ambiente” (AD).

“O descarte incorreto de medicamentos vencidos ou de suas sobras, feito geralmente em lixo comum, agride o meio ambiente e a saúde humana” (IRMC).

As verbalizações dos estudantes vêm ao encontro do que está na literatura, pois, de acordo com Hoppe e Araújo (2012, p. 1251), “o descarte inadequado de medicamentos vencidos pode causar sérias intoxicações no ser humano e também no meio ambiente. Os remédios têm componentes resistentes que, se não forem tratados, acabam voltando para nossa casa e a gente pode até consumir água com restos de remédios. Eles são produtos químicos e não podem ser jogados no lixo comum”.

Em 6,5% das narrações, os estudantes relataram o aprendizado sobre a diferença de remédios e medicamentos, como observa-se nas afirmações dos discentes PS e EP, a seguir.

“Com o trabalho, aprendi que medicamentos são todas as substâncias produzidas em laboratórios que tem normas e leis. Já remédios é tudo que alivia nossa dor como chás, repouso, etc.” (EP).

“Aprendi, com as atividades realizadas nesse projeto, que remédio é tudo que ajuda a passar nossas dores como banho quente, chás, massagens e muitos outros, já medicamentos é todo material elaborado por fábricas/laboratórios especializados para fazer esses produtos” (PS).

Em relação à mudança de perspectiva da sociedade, 37% dos estudantes mencionaram que o desenvolvimento do trabalho é imprescindível, pois possibilitou a mesma observar de outra maneira o descarte correto dos medicamentos, tendo cautela em suas atitudes, conforme os relatos de CF e BS.

“O trabalho realizado foi uma forma de mudar a visão da sociedade, fazendo com que a mesma observasse mais seus hábitos, muitas vezes mecânico de descartar os medicamentos, pois compreenderam que essas atitudes podem prejudicar o planeta” (CF).

“As ações realizadas, especialmente a mostra de trabalhos, foram uma lição para a sociedade, já que puderam ver o quanto estamos prejudicando o meio ambiente e a nós mesmos jogando os medicamentos no lixo comum. Além disso, observou-se que cabe a cada

um fazer sua parte para ajudarmos a natureza e com isso, sofreremos o mínimo possível com as consequências desses atos” (BS).

Os relatos citados confirmam, por meio das ideias de Viana, B., Viana, S. e Viana, K. (2016, p. 63), que “a educação ambiental serve na preparação do cidadão para a reflexão crítica voltada à conservação do meio ambiente, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Ao referir-se à última categoria, 37% dos discentes informaram que o desenvolvimento do trabalho mudou sua forma de analisar o mundo e observar mais suas atitudes diante de situações simples, por exemplo, a forma correta de descartar os medicamentos, evitando adversidades ambientais. A seguir as explicações das estudantes KHS, JZ e AD.

“Para mim, o trabalho teve uma grande relevância, pois tive um amplo aprendizado sobre esse tema que é tão pouco divulgado, onde um ato, até então considerado inocente, pode causar sérios e graves problemas ao ecossistema. Devido a isso, repensei minhas atitudes e ações e resolvi passar esses conhecimentos para outras pessoas, para que elas também ajudem a cuidar do meio ambiente” (KHS).

“O trabalho para mim foi de extrema relevância, ao abordar um assunto inovador, superinteressante de aprender, pouco divulgado e explorado. Com as atividades realizadas, durante o semestre, pude compreender a importância de observar mais o meio em que estamos inseridos, cuidando com nossas ações, pois em algum momento receberemos o retorno das mesmas, como foi possível verificar no decorrer da execução do projeto, referindo-se a extinção de determinadas espécies e alterar um local inteiro pelo simples fato de jogar um medicamento no lixo” (JZ).

“O projeto me mostrou outra forma de observar o mundo, ou seja, que simples atitudes podem mudar toda uma cadeia de acontecimentos. O fato de descartarmos de maneira incorreta os medicamentos auxiliou-me a compreender que tudo no mundo tem uma ligação, essa atitude pode causar problemas ao meio ambiente, como contaminar, por exemplo, as águas que acabam voltando para o nosso consumo e, muitas vezes, causando problemas à nossa saúde. Com as atividades propostas e realizadas, pude aprender qual a forma correta de proceder e também de informar outras pessoas para praticarem a ideia proposta no trabalho” (AD).

Após a leitura e categorização das redações, foi possível verificar o entusiasmo e o fascínio da maioria dos estudantes em realizar as atividades desenvolvidas nesse trabalho. Por meio da análise textual das redações, observou-se que os discentes conseguiram construir uma

aprendizagem duradoura e concisa sobre o tema descarte correto de medicamentos. Tais observações podem ser visualizadas no decorrer da evolução do trabalho, uma vez que os estudantes compreenderam o que o tema proporcionava, desde a sua importância até aspectos positivos e negativos. Além disso, conseguiram transmitir para as pessoas da comunidade escolar seus conhecimentos, explanando sobre a prática correta de descartar os medicamentos e, disseminando aos ouvintes, a relevância de praticarem tal ideia, devido ao fato de estarem auxiliando a minimizar problemas ambientais que podem ser irreversíveis e alterar todo um ecossistema.

Os aspectos mencionados anteriormente, sem dúvida, conformam a importância da aprendizagem embasada em Freire, justificada no desenvolvimento desse trabalho, pois o estudo do cotidiano, por meio da reunião dos saberes dos estudantes com a de experiências transformadas em pensamento, promove a aquisição de conhecimentos, tornando-os cidadãos críticos e capazes de resolver situações-problema (FREIRE, 2017, p. 57).

5. PRODUTO FINAL

O produto final desse trabalho é um guia didático (Apêndice D, p. 78) para professores da rede de Ensino Fundamental e Médio, sobre a temática “Descarte Correto de Medicamentos”. Por meio desse instrumento, os professores poderão aplicar a sequência didática desenvolvida nesse estudo e, dessa maneira, disseminar para outros estudantes, contribuindo para a construção de novos conhecimentos frente ao presente assunto.

A dissertação que originou o guia foi desenvolvida na linha de pesquisa “Tecnologias, Recursos e Materiais Didáticos para o Ensino de Ciências e Matemática”, que tem como proposta a implementação de recursos materiais e didáticos inovadores para promoção da aprendizagem e construção dos conhecimentos dos estudantes.

O guia didático para professores é de caráter instrucional e descreve uma sequência didática sobre a temática “Descarte Correto de Medicamentos”, a qual visa orientar os educandos na realização do processo de ensino-aprendizagem.

O material é composto por 23 páginas e organizado em três unidades. Na primeira constam informações sobre o descarte correto de medicamentos. Já na segunda, são descritas as etapas da sequência didática e avaliação. Por fim, as sugestões de outras atividades sobre o tema para serem desenvolvidas em sala de aula, estão na última unidade. Esse material tem por finalidade auxiliar os educadores na sua prática pedagógica, pois os mesmos podem selecionar as atividades que serão desenvolvidas, além de administrarem o tempo de duração das mesmas, de acordo com a sua realidade escolar.

Após a conclusão do presente trabalho, o guia didático do professor intitulado “Descarte de Medicamentos: Educar para preservar” estará disponível, de forma digital aos professores interessados na página do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi promover a Alfabetização Científica e Tecnológica por meio da temática “Descarte Correto de Medicamentos” aos estudantes do Terceiro ano do Ensino Médio, de uma escola da rede pública de ensino, do município de Caxias do Sul/RS, por meio de atividades teóricas e práticas, na forma de uma sequência didática, elaboradas, organizadas e desenvolvidas, na disciplina de Seminário Integrado.

Quando os estudantes são possibilitados a vivenciarem a construção dos conhecimentos, estes conseguem ver a aplicabilidade do que está sendo apreendido, tornando a aprendizagem significativa. De acordo com Santos e Mortimer (2009, p.194), a aprendizagem é eficaz quando a motivação, o interesse, a habilidade de interagir com os diversos contextos apresentados e a habilidade de compartilhar experiências são vivenciados pelos estudantes.

As ações desenvolvidas foram embasadas em Freire (2017, p. 58), o qual contribui para a construção do conhecimento dos estudantes, uma vez que traz para o âmbito escolar o cotidiano dos mesmos, visando conhecê-lo e transformá-lo, por meio do diálogo, compartilhamento de informação e o domínio do conhecimento, promovendo a aprendizagem e buscando construir a sua própria autonomia.

Ao longo da execução desse trabalho, os estudantes agregaram novos conhecimentos sobre os já intrínsecos em relação aos medicamentos. Por sua vez, isso foi evidenciado nas etapas I e II propostas, por meio da diferenciação entre remédio e medicamento, uso consciente, conhecimento da legislação e armazenamento dos mesmos, bem como a importância do descarte correto.

Nas etapas III e IV observou-se que o descarte incorreto dos medicamentos causa danos ao meio ambiente, além de intoxicação à população. Dentre as inúmeras danificações, as que mais chamaram a atenção dos estudantes foram as relacionadas à cadeia alimentar, anomalias genéticas, contaminação da água, enfim, todos esses fatores que afetam o homem.

Durante as saídas a campo, descritas nas etapas VI e VII, os estudantes puderam verificar na prática se as afirmações, levantamentos de dados e discussões, realizadas em sala de aula, tinham alguma relevância, uma vez que havendo a relação do cotidiano com os ensinamentos adquiridos no ambiente escolar é possível tornar os indivíduos ativos e participantes na construção da aprendizagem.

Entretanto, durante as atividades realizadas, os estudantes enfrentaram situações inesperadas, por exemplo, o intuito inicial era visitar nove estabelecimentos, porém houve

alguns empecilhos tanto de caráter relacionado a recusa de respostas frente às questões quanto a omissão de informações sobre o tema, por parte de funcionários das farmácias e UBS, reduzindo esse número para seis. Esses fatos deixaram os estudantes de certa forma frustrados, inseguros e receosos, já que durante suas ações diárias não estavam preparados para receber “nãos” e serem barrados de alguns estabelecimentos, mas, mesmo assim, alguns desmotivados, continuaram a realização de tal atividade.

Em contrapartida, quando realizaram a visitação às cooperativas de reciclagem, puderam conhecer de fato a realidade destinada aos medicamentos, visto que, são nesses locais que a população descarta-os, deixando, de certa forma, os estudantes animados, intrigados, perplexos e preocupados ao mesmo tempo. Um dos fatos que provocou reflexão entre os discentes foi a questão dos recicladores utilizarem medicamentos, evidenciado na etapa VIII, que estão em bom estado ou dentro do prazo de validade. De acordo com os conhecimentos apreendidos, tal ato pode trazer sérias consequências para a saúde, visto que esses compostos não estão mais com suas propriedades intactas, podendo agravar os problemas de bem-estar, além de intoxicar as pessoas que os consomem.

Diante de tais observações e atividades, os discentes verificaram a necessidade de informar à comunidade escolar sobre os riscos que o hábito do descarte inadequado de medicamentos pode causar ao meio ambiente e à população. Foi então que na etapa IX, os estudantes organizaram materiais de compartilhamento sobre a prática do descarte correto de medicamentos, para serem divulgados à comunidade escolar e professores, durante uma mostra de trabalhos realizada na escola. Essa atividade enfatizou a importância do tema para a qualidade de vida da população e valorizou os conhecimentos e os trabalhos realizados pelos estudantes, uma vez que se sentiram importantes diante da repercussão do mesmo na comunidade e mídia.

A autonomia dos estudantes foi construída por meio da relação dos assuntos desenvolvidos em sala de aula com a apreensão da realidade, além de seu domínio e a capacidade de se comunicar, como propõe Freire (2017, p. 67), os estudantes construíram sua aprendizagem.

No dia anterior, e nos subsequentes a mostra dos trabalhos dos estudantes sobre o tema “descarte correto de medicamentos”, a mídia local, conforme apresentado na Figura 7, divulgou o projeto, enfatizando a importância do mesmo para a qualidade de vida da população, valorizando os conhecimentos e os trabalhos realizados pelos estudantes.

O principal desafio a ser enfrentado ao propor uma sequência didática é motivar os estudantes a executar atividades que os tornem protagonistas na construção da sua

aprendizagem, uma vez que os mesmos estão acostumados a serem receptores de conhecimento, sem terem o hábito de pensarem e emitirem opiniões, principalmente sobre aspectos envolvidos e que podem alterar seu cotidiano.

Tal afirmação pode ser complementada com as ideias de Hoppe e Araujo (2012, p. 1252), a população é a peça chave na solução dos problemas causados pelos medicamentos, quando inadequadamente descartados no ambiente. Porém, para que esse papel seja exercido de forma consciente e absoluta, é necessária a educação, juntamente com a consciência ambiental e o acesso à informação correta, para que, assim, possam exercer, de forma plena, a defesa da sustentabilidade.

Perante isso, pode-se concluir que a aprendizagem ocorrerá de fato, quando o professor deixar de ser o detentor do conhecimento e passar a ser mediador que auxilia na construção do mesmo, por meio de ações que incluam os saberes dos estudantes, relacionando-os com as experiências adquiridas em sala de aula para promover, dessa maneira, a aprendizagem que tornar-se-á significativa, produtiva e duradoura.

Por meio dos resultados obtidos nesse trabalho, foi possível inferir que o objetivo de promover a Alfabetização Científica e Tecnológica dos estudantes de Ensino Médio, em relação ao descarte correto de medicamentos, foi atingido, já que desenvolveram a autonomia por meio da relação dos assuntos desenvolvidos em sala de aula, juntamente com as capacidades de investigação e comunicação, fazendo com que os mesmos construíssem sua aprendizagem. Verificou-se com tais ações que a sequência didática desenvolvida, utilizando a temática “Descarte Correto de Medicamentos”, foi importante no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Para que ocorresse o desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes diante das atividades propostas, outro fator fundamental foi a disciplina de Seminário Integrado, pois proporcionou a articulação entre o mundo e as práticas realizadas no decorrer da mesma, as quais contribuíram para a construção do conhecimento e a formação da cidadania dos discentes. Tal proposta centralizou-se em um enfoque investigativo, visando assegurar uma aprendizagem contextualizada e autônoma.

Por acreditar que a aprendizagem se faz por meio de interações entre teoria e prática, ou seja, cotidiano e ambiente escolar, as atividades executadas e avaliadas, durante a realização desse estudo, compõem um guia didático de apoio para professores do Ensino Fundamental e Médio, a fim de contribuir para a socialização de ações que auxiliem na construção do conhecimento a serem desenvolvidas no contexto escolar.

Durante a execução desse trabalho, foram encontrados poucos obstáculos para a realização das etapas, visto que a temática foi de interesse dos estudantes e os recursos utilizados foram de fácil acesso. Entretanto, algumas merecem ser reavaliadas na hora de sua aplicação, como a etapa III, no levantamento bibliográfico proposto, alguns estudantes mostraram-se vagarosos na busca das informações, em decorrência disso, foi indispensável incentivá-los para a realização da pesquisa. A leitura e discussão das legislações, na etapa IV, transpareceram cansativas e desinteressantes para alguns estudantes, foi necessário propor um debate, para que os mesmos compreendessem a importância das legislações, uma vez que essas serviriam de alicerce para o desenvolvimento do trabalho. Na etapa VI, o intuito era visitar nove estabelecimentos para analisar o descarte correto de medicamentos, porém alguns destes se recusaram, omitindo as informações sobre a temática desenvolvida, causando desmotivação aos mesmos.

Por fim, apesar desses pequenos obstáculos, o retorno da construção do conhecimento dos estudantes foi extremamente gratificante, já que, com as ações desenvolvidas, pôde-se observar que os mesmos, de fato, aprenderam o que foi proposto. Além do mais, tais ensinamentos contribuíram para que ampliassem seus conhecimentos e modificassem suas ações diante de problemas que afetam não só suas próprias vidas, mas que podem alterar um ecossistema inteiro, tornando-se assim um risco mundial.

Espera-se que esse trabalho tenha contribuído para a construção de uma nova visão diante dos problemas ambientais, que possamos observar que atitudes simples podem danificar e alterar milhões de indivíduos, e, por sua vez, que a prática do descarte correto de medicamentos, seja o início do processo de mudança que possibilite uma preservação ambiental eficaz e modificadora. Sem dúvida, a partir dessa deliberação, acredita-se que os docentes se estimulem a utilizar as ideias da sequência didática, realizada para promover a Alfabetização Científica e Tecnológica nos estudantes, tornando-os cidadãos críticos e aptos a modificarem o mundo em que estão inseridos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR16457 de 09/2016 Logística reversa de medicamentos de uso humano vencidos e/ou em desuso – Procedimento.**

Disponível em:

<<https://www.target.com.br/produtos/normas-tecnicas/44079/nbr16457-logistica-reversa-de-medicamentos-de-uso-humano-vencidos-e-ou-em-desuso-procedimento>>. Acesso em: 30 out. 2017.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução- RDC nº 17, de 28 de março de 2013: Dispõe sobre os critérios para peticionamento de Autorização de Funcionamento (AFE) e de Autorização Especial (AE) de farmácias e drogarias.**

Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0017_28_03_2013.html. Acesso em: 14 nov.2017.

_____. **Resolução –RDC nº 44, de 16 de outubro de 2010a: Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição médica, isoladas ou em associação e dá outras providências.** Disponível em:

<<http://www.cff.org.br/userfiles/file/noticias/RDC%20ANVISA%20N%C2%BA%20%2044%20DE%2026%20DE%20OUTUBRO%20DE%202%20010%20CONTROLE%20DE%20ANTIMICROBIANOS.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

_____. **O que devemos saber sobre Medicamentos.** Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010b. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-

[1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=359330&_101_type=document](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=359330&_101_type=document)> Acesso em: 27 ago. 2016

AZEVEDO, J.C.; REIS, J. T. **Reestruturação do Ensino Médio: pressupostos teóricos e desafios da prática.** 1. ed. — São Paulo: Fundação Santillana, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental.** — Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 358, 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf> >. Acesso em: 08 abr. 2015.

_____. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**/Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o Ensino Médio; volume 2).

_____. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 06 de maio de 2015.

_____. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 28 de outubro de 2017.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, p. 1-546, 2013.

CARVALHO, E.V. et al. Aspectos legais e Toxicológicos do descarte de medicamentos. **Rev. Bras. Toxicologia**, São Paulo, v. 22, n.1, p. 1-8, 2009.

CAXIAS DO SUL. **Lei nº 7888 de 29 de outubro de 2014**. Estabelece procedimentos a serem adotados para a coleta de medicamentos, drogas, insumos farmacêuticos, correlatos e cosméticos no Município de Caxias do Sul/RS

CHARBAJE, R. R; SARAIVA, I.S; BARROS, M.D.M. **Educação Ambiental no âmbito Formal de Ensino: uma abordagem para a formação de cidadãos**. Revista Ambiente e Educação, Rio Grande, v. 16, n. 2, p.229- 243, 2013.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para educação**. 7ª ed. Ijuí: Editora UNIJUI, 2016.

DATRINO, R.C.; DATRINO, I.F.; MEIRELES, P.H. Avaliação como processo de Ensino-Aprendizagem. **Revista de Educação**, v. 13, n. 15, p. 27-44, jul. 2010.

EICKHOFF, P., HEINECK, I., SEIXAS, L. J. Gerenciamento de destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. **Revista Brasileira de Farmácia**. Porto Alegre, 2009. Disponível em:

<http://rbfarma.org.br/files/pag_64a68_208_gerenciamento_destinacao.pdf>. Acesso em 14 abril 2015.

- FERNANDES, L.C; PETROVICK, P.R. **Os medicamentos na farmácia caseira**. In: Schenkel EP. Cuidados com os medicamentos. 4. ed. rev. e amp. Porto Alegre: Editora da UFRGS; 2004. p. 39-42.
- FLAHERTY, C. M.; DODSON, S. I. Effects of pharmaceuticals on Daphnia survival, growth, and reproduction. **Chemosphere**. N. 1, p. 200-2007, 2005.
- FREIRE, A.M.A. **Paulo Freire: Uma História de Vida**. 1ª Edição Editora Villa das Letras. Indaiatuba, SP. 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.
- _____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 55ª edição, 2017.
- GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T.(organizadoras). **Métodos de Pesquisa**. 1ª Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- _____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONDIM, M.S.C.; MÓL, G.S. Interlocução entre os saberes: relações entre saberes populares de artesãs do Triângulo Mineiro e Ensino de Ciências. **VII Enpec- Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências**: Florianópolis, p. 1-12, nov. 2009.
- HOFFMANN, J. **Avaliação Mediadora: Uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 14. ed., Porto Alegre: Mediação, 1998.
- HOPPE, T.R.G; ARAÚJO, L.E.B. **Contaminação do meio ambiente pelo descarte inadequado de medicamentos vencidos ou não utilizados**. Monografias Ambientais. Universidade Federal de Santa Maria, v 6, nº 6, p.1248–1262, mar. 2012.
- JACOBI, P. **Educação Ambiental Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.
- KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- MELO JÚNIOR, T. A.; DÂNDARO F.; AMBROSETO, G.; TABAH J. Estudo de caso: coleta e logística reversa para lâmpadas fluorescentes no município de Franca, SP. *Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. v.10, n. 10, p. 2091-2101, jan./abr. 2013

- MELO, S.A.S.; TROVÓ, A.G.; BAUTITZ, I.R.; NOGUEIRA, R.F.P. Degradação de fármacos residuais por processos oxidativos avançados. **Química Nova**, v. 32, n. 1, p. 188-197, 2009.
- MELLO, L; GUAZZELLI, I. **A alfabetização científica e tecnológica e a educação para a saúde em ambiente não escolar**. R. B. E. C. T. Vol. 4, núm. 1, jan./abr., 2011.
- MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; PINHO ALVES, J. P. **Alfabetização científica no ensino de Química: uma análise dos temas da seção Química e Sociedade da Revista Química Nova na Escola**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 165- 171, agosto de 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/03-QS-0809.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2016.
- MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces**. Ciência & Educação, v.12, n.1, p.117-128, 2006.
- MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2003.
- MORETTO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudos não um acerto de contas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.
- PAIXÃO, F.; CENTENO, C.; QUINA, J; MARQUES, V; CLEMENTE, A. Investigar e Inovar na Educação em Ciências para um Futuro Sustentável. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, Cádiz, v. 7, p. 230-246, fev. 2010.
- PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e formação de professores**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PINTO, G. M. F. et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Eng. Sanit.Ambient** ,v.19 ,n.3, p. 219-224, jul- set. 2014.
- PIRES, C; VIGARIO, M; CAVACO, A. Legibilidade das bulas dos medicamentos: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 7, p. 1-13. 2015.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio** (2011-2014). Porto Alegre, 2011.
- SANTOS, W. L. P. e SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí. 2014.
- SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER. E. F. **Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2009.

- SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. In: Sato, Michéle. Carvalho, Isabel. (Org.). Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- SCHENKEL, E.P; MENGUE, S. S; PETROVICK, P. R. (Org.). **Cuidados com os medicamentos**. 5.ed., ver. Florianópolis: UFS, 2012. 255p.
- SGARBI, A.D.; PINTO, S.L.; LOVINO, M.G.F.; LOVAT, T.J.C.; CONDE, J. **Alfabetização Científica no contexto da Sustentabilidade: a cidade como mediadora da educação de agentes socioambientais**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015, p. 1-8.
- SOUZA, C.P.F. A.; FALQUETO, E. Descarte de Medicamento no meio Ambiente no Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.96, n. 2, p. 1142-1158, 2015.
- SOUZA, H. C.; WALTER, K.C.; PEREIRA, L.A.R.; VIEIRA, M.E.M. Descarte de Medicamentos: conhecimento da população de Araguari (MG) sobre o impacto deste no meio ambiente. **Revista Master**, v.1, n. 1, p. 67-78, jan. - jun. 2016.
- TEIXEIRA, A.P.; AVILLA, M. **Seminário Integrado: rompendo paradigmas no Ensino Médio**. Caxias do Sul, RS: Ed. Maneco, 2014. 88p.
- VIANA, B. A. S.; VIANA, S.C.A.; VIANA, K. M. S. Educação Ambiental e resíduos Sólidos: Descarte de Medicamentos, uma questão de Saúde Pública. **Rev. Geogr. Acadêmica** v.10, n.2, p. 56-66. 2016.
- VIVEIRO, A. A; DINIZ, R.E. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. Revista Ciência em Tela, Rio de Janeiro, v.2, n.1, 2009.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

8. ANEXO A: TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM VOZ



Escola Estadual de Ensino Médio São Caetano
Rua Irmã Geni, 225 Bairro Bom Pastor
Caxias do Sul - RS - 4ª CRE
Fone/Fax: (54) 3223.7090
Email: saocaetano04cre@educacao.rs.gov.br

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

Neste ato, e para todos os fins em direito admitidos, autorizo expressamente a utilização da imagem e voz, do(a) aluno(a) _____, portador do RG de nº _____ e CPF de nº _____ em caráter definitivo e gratuito, constante em fotos e filmagens decorrentes da sua participação no projeto de Logística Reversa de Medicamentos, como tema motivador para Conscientização Ambiental, a seguir discriminado:

Escola: Escola Estadual de Ensino Médio São Caetano

Título do projeto: Logística Reversa de Medicamentos, como tema motivador para Conscientização Ambiental

Coordenadores: Professoras: Kamille Postay Losquiavo (Identidade funcional nº 3189333/02) e Leonilda Maria Teixeira da Silva (Identidade funcional nº 3744574/01)

Objetivo principal: Promover a educação ambiental e social por meio de atividades teórico-práticas sobre o descarte correto de medicamentos, com alunos do terceiro ano do Ensino Médio.

As imagens e a voz poderão ser exibidas: nos relatórios parcial e final do referido projeto, em mídia (jornais, TV e rádios), na apresentação áudio-visual do mesmo, em publicações e divulgações acadêmicas (universidades), em festivais e premiações nacionais e internacionais, assim como disponibilizadas no banco de imagens resultante da pesquisa e na Internet, fazendo-se constar os devidos créditos.

O aluno fica autorizado a executar a edição e montagem das fotos e filmagens, conduzindo as reproduções que entender necessárias, bem como a produzir os respectivos materiais de comunicação, respeitando sempre os fins aqui estipulados.

Por ser esta a expressão de minha vontade, nada terei a reclamar a título de direitos conexos a imagem e voz ou qualquer outro do referente aluno.

Caxias do Sul, 22 de maio de 2015.

Assinatura do Responsável

9. APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA INICIAL

Disciplina: Seminário Integrado/ Profª: Kamille Postay Losquiavo Data:___/___/ 2015

Nome: _____ Turma: _____

PROJETO: LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS COMO TEMA MOTIVADAOR PARA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

1. Qual local, em sua residência, vocês costumam guardar os medicamentos?
2. Onde vocês costumam descartar os medicamentos que não utilizam mais?
3. Complete a lista abaixo analisando sua “Farmácia Caseira”

Nome do Medicamento	Tipo de Medicamento	Para que foi utilizado/ quem utilizou?	Quanto sobrou do medicamento utilizado (g/mL/ comp.)?	Quanto sobrou do medicamento utilizado (g/mL/ comp.)?	Prazo de validade

4. A compra dos medicamentos que você e seus familiares utilizam é feita com ou sem receita médica? Quais são esses medicamentos?
5. Qual (is) medicamentos (s) você ou seus familiares costumam comprar direto na farmácia?
6. Qual (is) riscos esses medicamentos podem causar ao meio ambiente?
7. Você costuma observar os efeitos colaterais que os medicamentos podem causar? Será que o mesmo não acontece se jogarmos esses medicamentos na natureza? Dê sua opinião sobre isso.
8. O que você acha de devolver os medicamentos que não utiliza mais para a farmácia?

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DAS DROGARIAS E UBS

Disciplina: Seminário Integrado/ Prof: Kamille Postay Losquiavo Data: __/__/2015

Nome: _____ Turma: _____

Questionário para levantamento das Drogarias e UBS de Caxias do Sul/RS

1. Local visitado: _____
2. Quem forneceu as informações?

() Farmacêutico () Proprietário () Outros: _____
3. A Drogueria/UBS tem o hábito de receber os medicamentos fora de uso ou vencidos dos seus clientes/pacientes?

() Sim () Não. Em caso negativo qual a razão? _____
4. A drogueria/UBS recebe medicamentos de qualquer pessoa ou somente clientes/pacientes?
5. A drogueria/UBS tem conhecimento da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) que aborda a logística reversa de medicamentos?

() Sim () Não
6. Sabe o que trata a logística reversa de medicamentos?

() Sim () Não
7. Somente para drogueria/UBS que não pratiquem a logística reversa de medicamentos:

a) Os acordos setoriais estão em fase de aprovação no legislativo. Caso aprovado a drogueria/UBS está preparada para cumprir a legislação?

() Sim () Não
- b) Como pretendem começar a praticar a logística reversa de medicamentos?
8. Há local seguro para armazenamento dos medicamentos devolvidos para a drogueria/UBS?
9. Quanto tempo os medicamentos recebidos da população ficam armazenados nas Drogarias/UBS? Qual destino dado a esses medicamentos?
10. Quem recolhe esses medicamentos?
11. A drogueria/UBS faz campanha com a população para que devolvam os medicamentos fora de uso ou vencidos?

() Sim () Não. Em caso positivo, que tipo de campanha? _____
12. Para seus clientes/pacientes qual a importância de devolver os medicamentos?

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO DE VISITA ÀS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM

Disciplina: Seminário Integrado/ Profª: Kamille Postay Losquiavo Data: __/__/2015

Nome: _____ Turma: _____

Questionário para visita às cooperativas de reciclagem

1. Como funciona a reciclagem?
2. Como recebem os resíduos?
3. Que tipo de resíduos recebem?
4. Vocês encontram medicamentos? Que tipos?
5. Em quais formas estão esses medicamentos?
6. O que fazem com os medicamentos que encontram?
7. O que sabem sobre manusear os medicamentos para não poluir o meio ambiente?
8. Já ouviram falar em logística reversa de medicamentos?
9. Gostariam de aprender sobre o assunto para ajudar a divulgar essa ideia?

Impressões dos estudantes sobre a visita (opinião pessoal):

APÊNDICE D: PRODUTO FINAL

GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES
Ensino Fundamental e Médio

DESCARTE DE MEDICAMENTOS: Educar para Preservar



2017 Kamille Postay Losquiavo

Universidade de Caxias do Sul
Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e
Matemática
Orientador: Prof. Dr. Odilon Giovannini Júnior
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Vania Elisabete Schneider

SUMÁRIO

Introdução	3
Unidade I - Descarte correto de medicamentos	4
Unidade II - Sequência didática sobre descarte correto de medicamentos.....	6
Etapa I: Avaliação diagnóstica inicial dos conhecimentos dos estudantes sobre o tema medicamentos.....	6
Etapa II - Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios ...	7
Etapa III - Levantamento bibliográfico: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésico e antitérmicos	8
Etapa IV: Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos e logística reversa de medicamentos	9
Etapa V: Avaliação por meio de questões dissertativas	10
Etapa VI- Visitas às drogarias e unidades básicas de saúde (UBS)	11
Etapa VII - Visita às cooperativas de reciclagens	12
Etapa VIII- Levantamento dos medicamentos recolhidos nas Cooperativas de Reciclagem	13
Etapa IX -Confecção do material de divulgação sobre descarte correto de medicamentos	14
Etapa X: Mostra de trabalhos sobre descarte correto de medicamentos.....	15
Etapa XI: Avaliação diagnóstica final	16
Avaliação	17
Unidade III - Outras sugestões de atividades sobre descarte correto de medicamentos	18
Referências bibliográficas	20
Apêndice A: Questionário de avaliação diagnóstica inicial.....	21
Apêndice B: Questionário para levantamento de drogarias e UBS.....	22
Apêndice C: Questionário para visita às Cooperativas de Reciclagem	23

INTRODUÇÃO

O guia didático do professor é um material instrucional que visa auxiliar os mesmos na sua prática pedagógica, por meio da abordagem da temática "descarte correto de medicamentos" com atividades diferenciadas que foram desenvolvidas no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul (UCS).

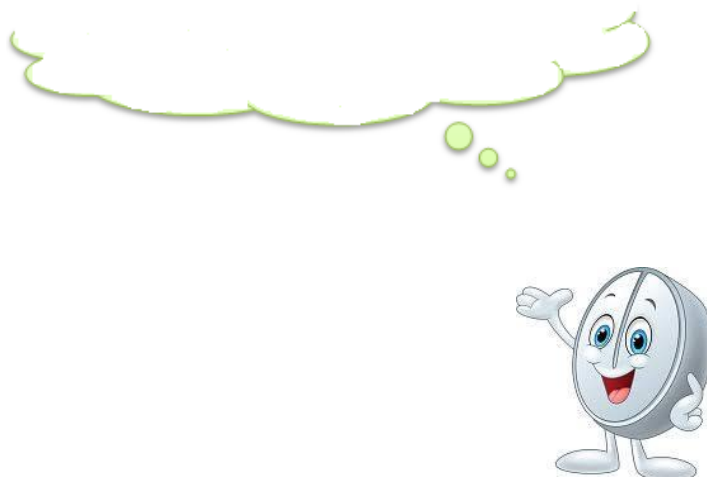
Por meio desse guia, os docentes poderão aplicar uma sequência didática, que de acordo com Zabala (1998) é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos, a fim de abordar a temática disseminando-a para outros estudantes, informando e conscientizando assim a sociedade.

As atividades propostas estão organizadas em etapas, visando a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) nos estudantes, ou seja, que por meio de um conjunto de conhecimentos facilitariam ao desenvolvimento de uma nova leitura do mundo onde vivem, com capacidade de negociar de forma consciente as situações problemas visando assim, a autonomia, o domínio e a comunicação, atributos essenciais para a construção da aprendizagem (CHASSOT, 2016, p.80).

Esse guia privilegia o questionamento, a discussão, o raciocínio, deixando de lado o modelo de educação mecanicista e promovendo a autossuficiência dos estudantes, estimulando assim a construção do conhecimento.

Professor, você poderá selecionar, a partir da sua prática pedagógica, as etapas que mais lhe interessarem para abordarem a temática com os estudantes, administrando da mesma forma o tempo que for necessário para o desenvolvimento das atividades.

Desejo-lhe uma boa leitura e sucesso em sua prática docente.



UNIDADE I - DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS

O aumento da população, da expectativa de vida do ser humano, faz com que cresça a demanda por recursos naturais, geralmente não renováveis, gerando a poluição de vários ambientes e causando um aumento excessivo de resíduos sólidos (VIANA, B., VIANA, S. e VIANA, K., 2016, p. 58).

O resíduo causado pelo descarte inadequado de medicamentos está servindo de alerta para a saúde pública, uma vez que seus componentes, ao serem descartados de modo incorreto, geram impactos ambientais em rios e solo, tornando-se um risco para a saúde dos seres vivos. Essa preocupação tornou-se maior após o recente monitoramento de bioquímicos e especialistas em efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto e águas naturais, de fármacos no meio ambiente, devido ao fato de muitas dessas substâncias (resíduos de medicamentos), serem encontradas em efluentes de estações de tratamentos de esgoto e em águas naturais. Várias dessas substâncias parecem ser persistentes no meio ambiente o que pode causar problemas ambientais.

Estudos demonstram que várias dessas substâncias parecem ser persistentes no meio ambiente o que pode causar problemas ambientais. Um exemplo é o descarte de antibióticos que, de acordo com Melo *et al* (2009, p. 190), podem provocar a contaminação dos recursos hídricos e devido a isso os microrganismos neles existentes, podem adquirir resistência a esse tipo de substância e quando for necessário utilizá-las para combater esses tipos de bactérias, as mesmas não sofrerão. O descarte de hormônios também é uma das substâncias bastante encontradas em ambientes aquáticos, gerando problemas de efeminação em peixes nesses ambientes.

Os diversos resíduos de medicamentos, encontrados em vários ambientes, tem causado grande preocupação para ambientalistas e cientistas em geral, uma vez que o descarte incorreto de determinadas substâncias está potencialmente associadas a doenças como câncer de testículos, mama, próstata, bem como relacionados a alterações do sistema neurológico.

Para minimizar tais problemas, faz-se necessário promover uma alternativa para destinação desses resíduos e a prática da logística reversa poderia ser utilizada para esse fim, por meio de atividades de Educação Ambiental.

O descarte correto de medicamentos, também denominado de "logística reversa de medicamentos", regulamentada pela Lei Federal nº 12.305/10, é definida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, independente do ciclo, seja ele próprio ou produtivo, sem falar em outra

possibilidade relacionada à destinação final ambientalmente adequada. Pode-se dizer que o descarte correto de medicamentos é um assunto que faz parte da realidade dos estudantes e deve ser debatido em sala de aula, pois como sinaliza Freire (2017, p.67), a construção do conhecimento se dá a partir de assuntos que impactam o dia a dia da sociedade. Dessa forma, a escola promoverá uma educação transformadora na formação de cidadãos autônomos e conscientes de sua prática, uma vez que é o local ideal para o desenvolvimento da cidadania e da formação da responsabilidade ambiental, por meio de um ensino ativo e participativo.



UNIDADE II - SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS

ETAPA I: Avaliação diagnóstica inicial dos conhecimentos dos estudantes sobre o tema medicamentos

Certamente seus estudantes possuem alguns conhecimentos prévios sobre "Medicamentos".

Proponha uma discussão entre eles, lançando questões, a fim de observar seus conhecimentos acerca do assunto medicamentos, como as que sugeridas a seguir:

"O que são medicamentos para você?"

"Na sua opinião, os medicamentos podem trazer algum prejuízo ao meio ambiente? e

"Será que esses problemas podem afetar os seres humanos? Como poderia ser tal circunstância?"

Em seguida, sugira que os estudantes entrevistem seus familiares, por meio de um questionário, para verificarem seus conhecimentos sobre a temática proposta e para averiguar o que há em suas "farmácias caseiras", conforme sugestão que se encontra no Apêndice A, a fim de que conheçam a sua realidade diante do assunto.

Após a realização das entrevistas, nas residências dos estudantes, propõem-se que, em pequenos grupos, tabulem seus dados e verifiquem quais aspectos aparecem com mais frequência em cada resposta.

Dica: Para os estudantes das séries iniciais, sugira que os mesmos expressem, por meio de desenhos ou pequenos textos, seus conhecimentos.



ETAPA II- Fundamentação teórica sobre as diferenças entre medicamentos e remédios

Solicite aos estudantes a realização de um levantamento bibliográfico sobre os conceitos de medicamentos e remédios a fim que de possam compreender se há diferença entre os termos.

Proponha a construção de uma tabela com as diferenças de ambos, logo após, sugira um debate sobre as respostas adquiridas para que haja um compartilhamento de conhecimentos.



Mais detalhes: os assuntos referentes aos medicamentos podem ser encontrados na cartilha elaborada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) intitulada "O que devemos saber sobre Medicamentos". Disponível em: <https://farmaceuticodigital.com/2013/08/o-que-devemos-saber-sobre-medicamentos.html>

ETAPA III- Levantamento bibliográfico: antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésico e antitérmicos

Para realização desta etapa, separe os estudantes em pequenos grupos. Por meio de sorteio, cada grupo receberá um tipo de medicamento, desde antibióticos, anti-inflamatórios, hormônios, analgésicos até antitérmicos, para realizarem um levantamento bibliográfico dos mesmos.

Solicite que nesse levantamento, os discentes abordem aspectos como: o que é esse medicamento, para que é utilizado, quais efeitos colaterais apresentam para os seres humanos e ao meio ambiente, além de sugestões para prevenção desses efeitos.

O objetivo dessa etapa era que os estudantes pudessem identificar as características gerais dos diferentes tipos de medicação, o princípio ativo dos mesmos e os efeitos danosos que podem causar.

Após o levantamento, cada grupo deverá apresentar aos demais, de forma criativa, seus resultados.



Mais detalhes: Sugere-se que as apresentações sejam realizadas em slides, cartazes, desenhos. O importante é que os estudantes compreendam os conhecimentos que estão compartilhando.

ETAPA IV: Leitura e discussão sobre as legislações vigentes sobre resíduos e logística reversa de medicamentos

Posteriormente à compreensão das características dos diferentes tipos de medicamentos, sugere-se que seja trabalhado com a interpretação e discussão das principais legislações vigentes (Lei 12.305/10 referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos; e CONAMA- Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005-dispõe sobre tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências), que abordam a prática do descarte medicamentos, com o objetivo da compreensão da razão pela qual a mesma é importante e apresenta uma base legal que incentiva a elaboração de estratégias para promoção de sua execução.

Os estudantes ao fazerem a leitura das legislações, deverão retirar informações relevantes sobre a temática "Descarte Correto de Medicamentos", entre elas: como devem ser descartados os medicamentos, forma de manuseá-los e os deveres dos cidadãos diante do assunto.

Após sugira uma mesa redonda ou a apresentação em slides, dos principais aspectos encontrados, a fim de promover com o grande grupo a discussão e importância das mesmas e reforçar assim, a prática do descarte correto de medicamentos, uma vez que o mesmo não se trata de um tema utópico, mas sim um assunto de grande relevância para a conservação e preservação ambiental.

Mais detalhes: as legislações trabalhadas nessa etapa podem ser encontradas nos sites a seguir:

Lei nº 12.305/1- Política Nacional de Resíduos Sólidos:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

CONAMA- Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462L>

A legislação abaixo é recente e refere-se ao Município de Caxias do Sul/ RS

Lei nº 8183, de 21 de dezembro de 2016- institui o plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Caxias do Sul: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/c/caxias-do-sul/lei-ordinaria/2016/819/8183/lei-ordinaria-n-8183-2016-institui-o-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs-de-caxias-do-sul-e-da-outras-providencias>

ETAPA V: Avaliação por meio de questões dissertativas

Nesta etapa serão propostas aos estudantes duas situações- problema, relacionadas com os assuntos enfatizados até o momento, a fim de verificar como estão os conhecimentos dos estudantes diante da temática.

Sugestão de questões:

"Por que o descarte de antibióticos no meio ambiente é um fator preocupante?"



"Sabe-se que os hormônios, principalmente os contidos nos anticoncepcionais que estão envolvidos nos processos de regulação do organismo feminino, quando jogados em ambientes aquáticos estão afetando aquele ambiente. Quais os problemas encontrados e o que podem causar?"

ETAPA VI- Visitas às Drogarias e Unidades Básicas de Saúde (UBS)

Um dos princípios para que ocorra a aprendizagem, de acordo com Freire (2017, p. 67), é a inclusão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com o cotidiano, para tal as atividades a campo são de fundamental importância para que ocorra a aprendizagem de forma significativa e efetiva.

A presente etapa tem por objetivo averiguar, em drogarias e UBS próximas ao ambiente escolar e na região central do município e Caxias do Sul, a prática do descarte correto de medicamentos.

Solicite aos estudantes, que entrevistem funcionários de farmácias e UBS sobre a temática "Descarte Correto de Medicamentos", verificando se essa prática é recorrente nesses estabelecimentos ou se desconhecem tal proposta.

Ao retornar à sala de aula, proponha uma mesa redonda, com a discussão dos aspectos relevantes obtidos pelos estudantes durante as entrevistas, sendo estes positivos ou negativos, observando assim os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante a realização da atividade.

Tais ações vêm ao encontro das abordagens de Freire (2017, p. 67) que considera construção da aprendizagem relacionada à apreensão da realidade, juntamente com os conhecimentos adquiridos no âmbito escolar e, por fim, a transformação da mesma para algo melhor e produtivo.

Dica: As entrevistas podem ser realizadas com auxílio do questionário que encontra-se no Apêndice B.

Para os estudantes do Ensino Fundamental, sugere-se que esta etapa seja desenvolvida por meio de informações que o docente trará para a sala de aula, enfatizando a leitura e a interpretação de textos.



ETAPA VII - Visita às cooperativas de reciclagens

Outra atividade prática interessante para realizar com os estudantes, desde o Ensino Fundamental até o Médio, é a visitação às cooperativas de reciclagem, próximas à escola, para verificar se a população descarta os medicamentos nesse tipo de resíduo, com intuito de realizar um panorama dessa prática.

Essa ação vem ao encontro das ideias de Viveiro e Diniz (2009), para quem, as atividades de campo permitem a exploração de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, facilitando a interação dos estudantes com o meio ambiente em situações reais, aguçando a busca pelo saber.

Nas cooperativas os estudantes podem realizar questionamentos aos recicladores, para conhecer a rotina da mesma e os tipos de resíduos que recebem. Tal atividade visa averiguar a prática do descarte de medicamentos nesses locais.

Uma das atividades, a ser realizada em sala de aula, pelos estudantes, é a construção de uma tabela com base nas informações recebidas nas cooperativas, a fim de fazer um panorama da realidade das mesmas frente à prática do descarte de medicamentos e os riscos que correm ao entrarem em contato com tais substâncias.

Os estudantes do Ensino Fundamental, especialmente os das séries iniciais, podem fazer desenhos ou pequenos textos para representarem o que aprenderam com a visita.



Dica: As entrevistas podem ser orientadas por um questionário, conforme sugerido no Apêndice C, para trazer mais segurança aos estudantes.

Solicite nas cooperativas que separem, por determinado período (15 a 20 dias), os medicamentos que encontrarem, para posterior análise dos estudantes, no ambiente escolar.

ETAPA VIII- Levantamento dos medicamentos recolhidos nas Cooperativas de Reciclagem

Para realização desta etapa, far-se-á necessário recolher das cooperativas visitadas os medicamentos separados pelas mesmas durante o período solicitado.

Solicite que os estudantes se dividam em pequenos grupos, forneça a cada grupo pequenas porções dos resíduos das recicladoras, para que os mesmos realizem a seguinte atividade:

- ✓ Separar os medicamentos de acordo com seus tipos e ou princípios ativos (funções);
- ✓ Observar e anotar como os medicamentos eram encontrados (frascos, *blisters*, vidros, etc.);
- ✓ Realizar a pesagem dos mesmos, de acordo com seus tipos;
- ✓ Embalá-los em sacos plásticos, preferencialmente bem vedados, a fim de preservar os mesmos, guardando-os na escola para serem apresentados à comunidade escolar em momento oportuno;

O objetivo dessa etapa é verificar quais os tipos de medicamentos são utilizados pela população do município de Caxias do Sul/RS, e descartados no resíduo seletivo. Além disso, observar também que riscos tais substâncias podem causar ao meio ambiente e à sociedade em geral.



Dicas: -Forneça aos estudantes, luvas, máscaras e jalecos descartáveis para manusearem com segurança os medicamentos provenientes das cooperativas de reciclagem.

-Os estudantes podem fazer uma tabela relacionando os medicamentos encontrados nos resíduos e seus efeitos danoso ao meio ambiente e ou à saúde em geral.

ETAPA IX- Confeção do material de divulgação sobre Descarte Correto de Medicamentos

Esta atividade tem por objetivo elaborar materiais de compartilhamento de conhecimentos sobre a temática "Descarte Correto de Medicamentos". Tal prática é fundamental para que haja a compreensão da importância da preservação ambiental, uma vez que, de acordo com Souza e Falqueto (2015, p.1145), o descarte de resíduos de medicamentos, como antibióticos, hormônios, anti-inflamatórios, psicotrópicos, entre outras substâncias, são um dos fatores que provocam a contaminação ambiental e alterações nos ecossistemas.

Nessa etapa os estudantes utilizarão sua criatividade na elaboração de materiais interessantes e acessíveis, contendo as informações necessárias para que a população se motive a praticar o descarte correto dos medicamentos.



Mais detalhes: Nessa etapa o empenho, interesse, entusiasmo e criatividade dos estudantes devem ser levados em consideração na hora de serem avaliados.

A confecção dos materiais não só reforçou, mas também demonstrou que, a essa altura do desenvolvimento do trabalho, os estudantes já apresentavam os construtos da Alfabetização Científica e Tecnológica estabelecidos por Chassot (2016, p.72), que evidencia a autonomia, domínio e comunicação.

Etapa X: Mostra de trabalhos para a comunidade escolar com ênfase na prática do Descarte Correto de Medicamentos.

Como penúltima etapa do desenvolvimento do trabalho, sugere-se realizar uma mostra dos materiais elaborados pelos estudantes à comunidade escolar, para que os mesmos possam compartilhar seus conhecimentos adquiridos durante a execução das atividades.

A mostra de trabalhos servirá de subsídio para verificar se a autonomia dos estudantes foi construída, por meio da relação dos assuntos desenvolvidos em sala de aula com a apreensão da realidade, além de seu domínio e a capacidade de se comunicar, como propõe Freire (2017, p. 67), com isso, pode-se observar se os mesmos construíram sua aprendizagem.

Os estudantes, diante de tal atividade, se sentirão motivados e valorizados, pois conseguirão transmitir seus conhecimentos a outras pessoas, verificando que as mesmas se entusiasmarão e comprometer-se-ão a mudar suas atitudes diante dos ensinamentos ali adquiridos. Sem dúvida, essa prática demonstra que vale a pena, pois é uma maneira de promover a preservação ambiental e a aprendizagem dos estudantes e da comunidade que os cercam.



ETAPA XI: Avaliação diagnóstica final

Para finalizar todas as atividades propostas, solicite aos estudantes a elaboração de uma redação, para que explanem suas opiniões e apontamentos sobre a temática desenvolvida.

Nessa etapa pode-se observar se os estudantes estão alfabetizados científica e tecnologicamente, pois, por meio dos conhecimentos adquiridos na execução das atividades, relacionando-os com o cotidiano, no caso o descarte correto de medicamentos, pode-se verificar se estes tiveram autonomia, domínio e capacidade de comunicar-se. Além de fazerem uma nova leitura do tema proposto, tornando-os cidadãos críticos, capazes de interagir e modificar as ações ao seu redor.



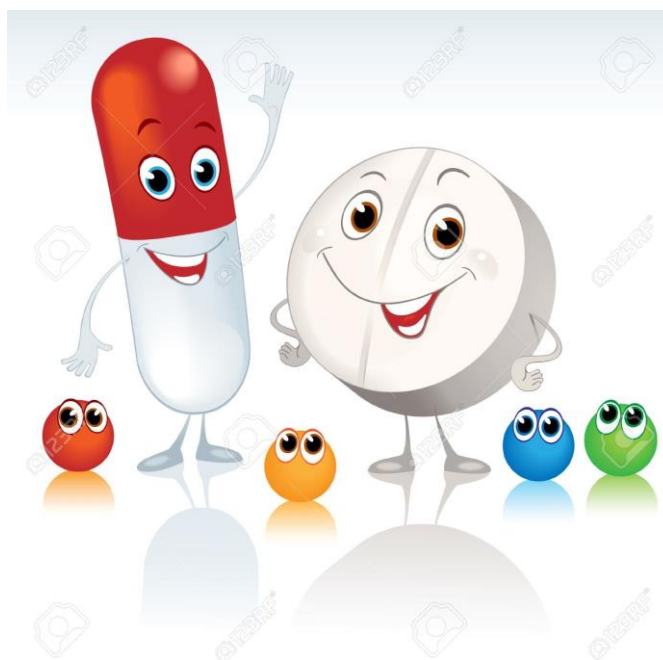
Dica: Aos estudantes do Ensino Fundamental sugere-se a elaboração de uma história em quadrinhos para representar o que compreenderam sobre o trabalho realizado.

AVALIAÇÃO

O processo de avaliação das atividades propostas se dá de forma contínua. A cada atividade desenvolvida, o docente poderá realizar uma avaliação, seja ela oral, descritiva, ilustrativa, etc.

Cada docente tem a liberdade de optar por desenvolver a sua forma de avaliação, seja pelas atividades propostas nesse guia ou por meio de provas, seminários, trabalhos ou qualquer outra.

O professor deve ficar atento a todo o processo de construção do conhecimento, se verificar que seus objetivos não foram alcançados, poderá propor novas atividades para desenvolver as habilidades e competências que ainda não foram atingidas.



UNIDADE III - OUTRAS SUGESTÕES DE ATIVIDADES SOBRE DESCARTE CORRETO DE MEDICAMENTOS

Nessa unidade apresentar-se-á outras dicas de atividades que podem ser aplicadas aos estudantes, a fim de promover a construção do conhecimento dos mesmos.

1. Caça- palavras

Ajude nosso amiguinho a encontrar as palavras abaixo:

BACTÉRIA

DESCARTE

MEDICAMENTOS

REMÉDIO

LOGISTICA REVERSA

FARMÁCIA

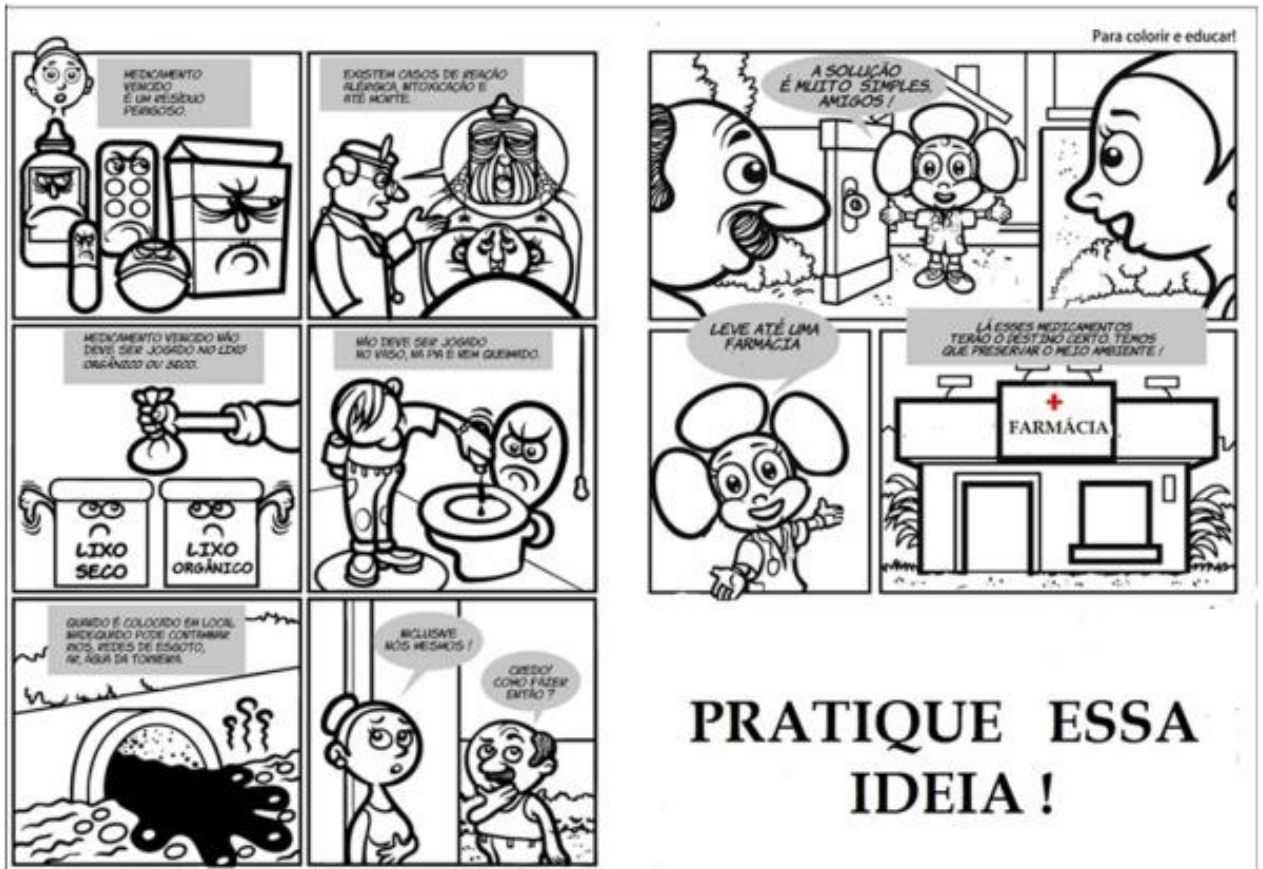
POLUIÇÃO

CONTAMINAÇÃO

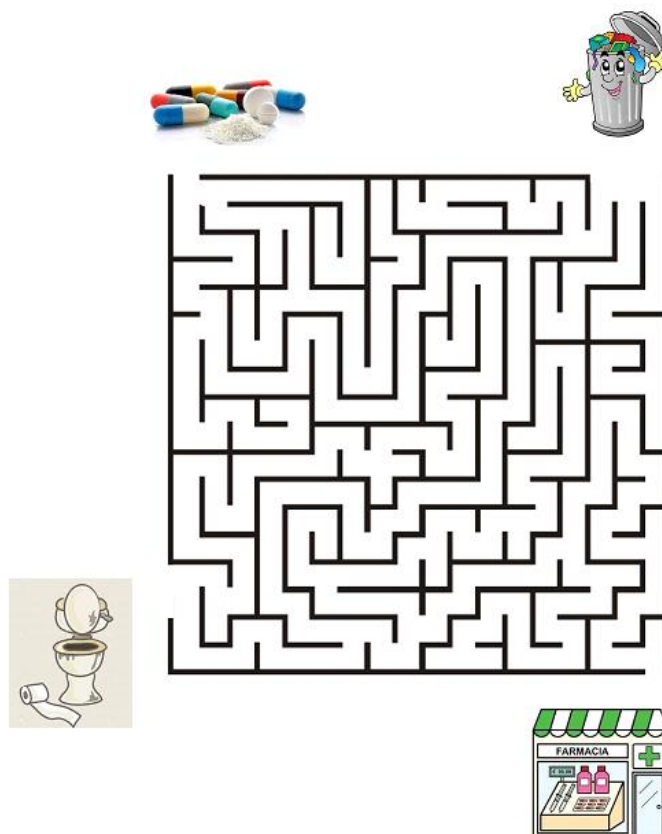


P	A	C	O	N	T	A	M	E	N	T	U	F	D	D	E	S	C	A	H
O	L	P	E	D	A	G	A	T	O	M	I	T	A	S	A	B	E	S	O
L	O	P	S	O	T	N	E	M	A	C	I	D	E	M	D	O	M	A	U
A	G	O	A	L	U	I	C	I	O	T	E	R	V	E	R	S	A	M	S
V	I	L	M	U	O	A	L	F	A	B	E	T	X	I	Z	A	R	C	E
A	S	U	A	L	E	G	A	L	O	G	I	S	C	O	L	I	R	O	T
O	C	I	T	A	P	R	I	A	C	I	F	T	O	N	E	I	C	N	P
V	X	C	N	C	F	A	R	S	L	C	I	M	I	A	D	E	L	T	H
E	A	A	O	E	D	O	M	I	T	N	O	A	D	H	A	B	I	A	A
R	R	O	C	D	C	R	E	A	L	I	F	R	E	A	L	I	D	M	R
S	A	I	R	F	A	R	M	I	C	A	C	U	M	J	O	E	O	I	M
A	M	C	I	U	O	I	R	S	O	P	O	A	E	I	G	N	C	N	E
I	E	D	E	S	C	A	R	T	E	E	M	M	R	X	O	S	E	A	C
R	D	A	B	R	E	L	E	M	A	T	U	A	T	E	D	I	N	C	T
E	I	T	B	A	C	T	U	R	O	V	S	C	I	A	V	U	T	A	O
T	O	I	A	F	O	C	R	I	T	N	N	I	A	Q	C	E	D	O	D
C	D	V	D	E	R	S	A	M	A	S	I	D	M	U	A	R	R	I	T
A	E	A	E	M	T	P	R	E	S	O	C	E	B	E	U	N	T	S	V
B	P	O	S	E	O	E	X	B	F	A	R	M	A	C	I	A	O	P	A
C	A	T	A	R	E	N	T	A	L	E	D	U	I	A	U	T	O	N	I

2. História em quadrinhos



3. Labirinto



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre Medicamentos.**

Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&101_assetEntryId=359330&101_type=document>

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para educação.** Ijuí: Editora UNIJUI, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 55ª edição, 2017

MELO, S.A.S. et al. Degradação de fármacos residuais por processos oxidativos avançados. **Química Nova**, v. 32, n. 1, p. 188-197, 2009.

SOUZA, C.P.F. A.; FALQUETO, E. Descarte de Medicamento no Meio Ambiente no Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.96, n. 2, p. 1142-1158, 2015

VIANA, B. A. S.; VIANA, S.C.A.; VIANA, K. M. S. Educação Ambiental e Resíduos Sólidos: Descarte de Medicamentos, uma questão de Saúde Pública. **Rev. Geogr. Acadêmica** v.10, n.2, p. 56-66. 2016.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Elaboração: Professora Kamille Postay Losquiavo

Contato: kalosquiavo@gmail.com

Caxias do Sul/ RS 2017

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA INICIAL

Disciplina: _____--/ Prof: _____ Data: ____/____/____

Nome: _____ Turma: _____

PROJETO: LOGÍSTICA REVERSA DE MEDICAMENTOS COMO TEMA MOTIVADAOR PARA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

1. Qual local, em sua residência, vocês costumam guardar os medicamentos?
2. Onde vocês costumam descartar os medicamentos que não utilizam mais?
3. Complete a lista abaixo analisando sua “Farmácia Caseira”

Nome do Medicamento	Tipo de Medicamento	Para que foi utilizado/ quem utilizou?	Quanto sobrou do medicamento utilizado (g/mL/ comp.)?	Quanto sobrou do medicamento utilizado (g/mL/ comp.)?	Prazo de validade

4. A compra dos medicamentos que você e seus familiares utilizam é feita com ou sem receita médica? Quais são esses medicamentos?
5. Qual (is) medicamentos (s) você ou seus familiares costumam comprar direto na farmácia?
6. Qual (is) riscos esses medicamentos podem causar ao meio ambiente?
7. Você costuma observar os efeitos colaterais que os medicamentos podem causar? Será que o mesmo não acontece se jogarmos esses medicamentos na natureza? Dê sua opinião sobre isso.
8. O que você acha de devolver os medicamentos que não utiliza mais para a farmácia?

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DAS DROGARIAS E UBS

Disciplina: Seminário Integrado/ Profª. Kamille Postay Losquiavo Data: __/__/2015

Nome: _____ Turma: _____

Questionário para levantamento das Drogarias e UBS de Caxias do Sul/RS

1. Local visitado: _____
2. Quem forneceu as informações?

() Farmacêutico () Proprietário () Outros: _____
3. A Droga/UBS tem o hábito de receber os medicamentos fora de uso ou vencidos dos seus clientes/pacientes?

() Sim () Não. Em caso negativo qual a razão? _____
4. A droga/UBS recebe medicamentos de qualquer pessoa ou somente clientes/pacientes?
5. A droga/UBS tem conhecimento da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) que aborda a logística reversa de medicamentos?

() Sim () Não
6. Sabe o que trata a logística reversa de medicamentos?

() Sim () Não
7. Somente para droga/UBS que não praticam a logística reversa de medicamentos:
a) Os acordos setoriais estão em fase de aprovação no legislativo. Caso aprovado a droga/UBS está preparada para cumprir a legislação?

() Sim () Não
- b) Como pretendem começar a praticar a logística reversa de medicamentos?
8. Há local seguro para armazenamento dos medicamentos devolvidos para a droga/UBS?
9. Quanto tempo os medicamentos recebidos da população ficam armazenados nas Drogarias/UBS? Qual destino dado a esses medicamentos?
10. Quem recolhe esses medicamentos?
11. A droga/UBS faz campanha com a população para que devolvam os medicamentos fora de uso ou vencidos?

() Sim () Não. Em caso positivo, que tipo de campanha? _____
12. Para seus clientes/pacientes qual a importância de devolver os medicamentos?

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO PARA VISITA ÀS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM

Disciplina:	Nº Profº:	Data: __/__/__
Nome: _____	Turma: _____	
Questionário para visita às cooperativas de reciclagem		

1. Como funciona a reciclagem?
2. Como recebem os resíduos ?
3. Que tipo de resíduos recebem?
4. Vocês encontram medicamentos? Que tipos?
5. Em quais formas estão esses medicamentos?
6. O que fazem com os medicamentos que encontram?
7. O que sabem sobre manusear os medicamentos para não poluir o meio ambiente?
8. Já ouviram falar em logística reversa de medicamentos?
9. Gostariam de aprender sobre o assunto para ajudar a divulgar essa ideia?

Impressões dos estudantes sobre a visita (opinião pessoal):