



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA
CURSO DE QUÍMICA

RENATA FERREIRA MATIAS

A IMPORTÂNCIA DE CONTEXTUALIZAR A RECICLAGEM DE LIXO NO
ENSINO DE QUÍMICA

FORTALEZA

2015

RENATA FERREIRA MATIAS

**A IMPORTÂNCIA DE CONTEXTUALIZAR A RECICLAGEM DE LIXO NO
ENSINO DE QUÍMICA**

**Monografia apresentada ao Curso de Química
do Departamento de Química Orgânica e
Inorgânica da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para obtenção do Título
de Licenciada em Química.**

Orientadora: Dra. Daniele Alves Ferreira

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

M38i Matias, Renata Ferreira.
A importância de contextualizar a reciclagem de lixo no ensino de química / Renata Ferreira
Matias. – 2015.
31 f. : il., color.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de
Química Orgânica e Inorgânica, Curso de Química, Fortaleza, 2015.
Orientação: Profa. Dra. Daniele Alves Ferreira.

1. Reaproveitamento (Sobras, refugos, etc.). 2. Educação ambiental. 3. Química – Estudo e ensino.
I. Título.

RENATA FERREIRA MATIAS

**A IMPORTÂNCIA DE CONTEXTUALIZAR A RECICLAGEM DE LIXO NO
ENSINO DE QUÍMICA**

**Monografia apresentada ao Curso de Química
do Departamento de Química Orgânica e
Inorgânica da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para obtenção do Título
de Licenciada em Química.**

Aprovada em: 17/ 06/ 2015

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Daniele Alves Ferreira (ORIENTADORA)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Me. Viviane Gomes Pereira Ribeiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Me. Luciana Gregorio da Silva Souza
Universidade Federal do Ceará (UFC)

RESUMO

Este trabalho se constitui em um estudo para verificar a conscientização da importância de contextualizar a reciclagem de lixo no ensino de química em uma Escola Pública Estadual de Fortaleza, Ceará. E tem como principal objetivo verificar se existem conhecimento e conscientização de estudantes sobre a importância de manuseio e gerenciamento correto do lixo produzido pelos mesmos, não só na escola como em qualquer lugar que estes se encontrem, a fim de levar essa educação ambiental articulada com o ensino de química a torna-se uma prática cotidiana. Outro objetivo é verificar se a escola vem orientando seus alunos de forma que venham a ser adultos civilizados e sem restrições preconceituosas quando se tratar de cuidar do seu próprio lixo e do meio ambiente em que vivem. Para que esse estudo e trabalho fossem realizados foi necessária a elaboração de um questionário com perguntas acerca das práticas discentes correlacionando a importância e conscientização da reciclagem e manuseio do lixo no cotidiano, além de observações e perguntas feitas no momento de visita na escola em estudo, evidenciando a necessidade de um trabalho como este nas localidades em que se encontra localizada a escola em pesquisa, para um projeto mais eficaz futuramente com base na educação ambiental até mesmo para uma sustentabilidade do meio ambiente. Contudo busca-se com esses objetivos verificar a importância de promover e desenvolver ações pedagógicas na escola com abordagem de temas ambientais mais precisas articuladas com o ensino de química para demonstrar o quanto é prioritário correlacionar este tipo de educação no dia a dia, a partir dos resultados encontrados, pode-se a própria escola ou mesmo seus professores se mobilizarem para solucionar possíveis problemas ambientais em volta da mesma, com o sentido de envolver práticas educativas ambientais na comunidade escolar e deixar aflorar os valores, atitudes, conceitos e ações para construção de uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chaves: reciclagem, lixo, educação ambiental, ensino de química

ABSTRACT

This work constitutes a study to establish awareness of the importance of contextualizing the recycling of waste in chemistry teaching in a State Public School of Fortaleza, Ceará. And the main objective check for knowledge and awareness of students about the importance of correct handling and management of waste produced by them, not only at school and anywhere they may be, in order to take this articulated environmental education with the chemistry teaching to become an everyday practice. Another objective is to check if the school has been guiding their students so that they will be civilized adults without preconceived restrictions when it comes to taking care of its own waste and the environment in which they live. For this study and work were carried out was necessary to draw up a questionnaire with questions about the practices students correlating the importance and awareness of recycling and waste handling in everyday life, in addition to observations and questions asked at the time to visit the school in study highlighting the need for a job like this in the localities in which it is located school in search for a more effective design future based on environmental education even for environmental sustainability. However search with these goals verify the importance of promoting and developing pedagogical actions at school approach with more precise environmental issues articulated with chemistry teaching to show how much priority is to correlate this type of education on a daily basis, from results found, it can be the school itself or even their teachers mobilize to address possible environmental problems around the same, in order to involve environmental education practices in the school community and let flourish the values, attitudes, concepts and actions for building a better quality of life.

Keywords: recycling, waste, environmental education, chemistry education

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Descarte errado de óleo.	9
Figura 2. Mau condicionamento de lixo.	11
Figura 3. Consequências da falta de educação com manuseio do lixo.	14
Figura 4. Incentivo a reciclagem de vidro.....	16
Figura 5. As lixeiras seletivas padronizam e facilitam para a reciclagem.	18
Figura 6. Os 4R'S da Reciclagem.	18
Figura 7. Descarte de Pilhas e Baterias.	22

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Materiais e Tempo de Degradação.	19
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	12
2.1. OBJETIVO PRINCIPAL:	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	12
3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	13
3.1. CONTEXTUALIZANDO A RECICLAGEM DE LIXO NO ENSINO DE QUÍMICA.	13
3.2. A RECICLAGEM	15
3.3. A RECICLAGEM E O LIXO	17
3.4. RECICLAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA	21
4. METODOLOGIA	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6. CONCLUSÃO	29

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas da atualidade é o lixo. O homem colocando seu lixo para o lixeiro recolher ou mesmo descartando em terrenos baldios, ele por si só resolve o seu problema individual, mas cria diversos outros problemas, não se dando conta de que as áreas de lixões na cidade estão cada vez mais escassas e que esses lixos jogados em terrenos baldios favorecem ao desenvolvimento de animais transmissores de doenças bem como a própria poluição do solo, de rios, lagoas, lagos causando um dano maior a natureza e a ele próprio ser humano. O lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual, para a prevenção do meio ambiente e de saúde pública.

É nesse ponto que a educação se torna uma poderosa aliada em combater e prevenir tais danos, isso porque indivíduos bem informados terão conscientização e definitivamente agirão de maneira que, suas atitudes se tornem corretas a diante. Assim pensa-se que se na escola existir uma orientação, ou melhor, se o professor interage alertando esse aluno de que maneira ele deve conduzir e como deve ser descartado o lixo em sua casa, na rua ou até mesmo na escola, muitos dos problemas seriam amenizados. Deste modo entra a importância de contextualizar a importância da reciclagem do lixo no ensino de química. A reciclagem é um processo de transformação de materiais usados, em novos produtos, sendo empregada na recuperação de uma parte do lixo sólido (REINSFELD, 1994).

Uma vez reciclados esses materiais são reaproveitados podendo ser encontrados na forma de cadernos, livros, revistas, lâmpadas fluorescentes, concretos, bicicletas, baterias, banheiros públicos e até pneus de automóveis (VALLE, 1995). Como também líquidos descartados podem muito bem ser reaproveitado, como por exemplo o óleo de cozinha usado, ultimamente ele vem sendo reaproveitado para fabricação de sabão em barra evitando que o mesmo seja lançado de forma errada em redes de esgotos como ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Descarte errado de óleo.



Fonte: www.facebook.com/juventudesustentavel.oficial

Pessoas de todo o mundo têm criado métodos de reciclar os resíduos e as possibilidades são muitas, informações desse parâmetro quando possível podem ser passadas e sugeridas pelo professor em sala de aula para orientação e conscientização de alunos.

Podemos dizer que a escola associada com o professor, é uma peça fundamental nesse processo de conscientização da sociedade, afinal, é por intermédio dos dois que se pode ocorrer todas as mobilizações, Porém toma-se por conhecimento que nem todos professores têm essa percepção de multidisciplinaridade e intermediação de disciplinas e conteúdos nem tampouco de contextualização e a escola às vezes por ter foco em outras atividades também deixa a desejar nos seus planos de aulas, deixando passar certos conteúdos que seriam dados como importantes. E assim torna-se um pouco difícil a contextualização de certos conteúdos como o da reciclagem de lixo, por exemplo. (DANIELA G. DE A., MARIA LÚCIA A. M. CAMPOS E MÁRCIA B. R. AGUILAR, 2008).

Assim, a contextualização no ensino de química, pode servi como instrumento para educação ambiental, destacando a importância da reciclagem do lixo deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência completa. De um modo geral quando o ensino de Química é abordado sem nenhuma relação de seus conteúdos com o cotidiano com base nesse contexto há certa dificuldade de compreensão e desmotivação dos alunos em aprender e até gostar da

matéria em si. Fazendo essa intermediação de conteúdos com o dia a dia, o professor poderá tornar seu conteúdo de química mais interessante e social passando a ser mais motivador para os discentes que poderão até discutir sobre os fatores causadores do problema do lixo como, a forma correta de descarte e alternativas de reciclagem, interagindo e interligando ao ensino de química com aluno-professor-sociedade (TRAVASSOS, 2006).

O ensino de química, bem como os das demais ciências, requer uma ação pedagógica voltada para o desenvolvimento integral do aluno, procurando construir cidadãos críticos que têm a possibilidades de apropriar-se de sua realidade e transformá-la construtivamente (CARDOSO, P.S., COLINVAUX, D., 2000). A aquisição do conhecimento e o aprender só acontecem através da construção e interação multidisciplinar, com o docente desenvolvendo conteúdos significativos em sala de aula para estimular situações desafiadoras, que pressupõe interações com os alunos e deles entre si e com o conhecimento de contextualizando a importância da reciclagem do lixo (CARVALHO, ISABEL, CRISTINA DE MOURA, 2004).

Muitas vezes a falta de interesse, conhecimento e conscientização por certo assunto ou mesmo de abordagem de certo tema no cotidiano em sala de aula, na escola como a contextualização da reciclagem que faz gerar um problema público, talvez se este assunto fosse mais discutido, não teríamos problemas como mau condicionamento de lixo em ruas, e pior em épocas de chuvas, por exemplo, não teríamos os alagamentos de canais e nem bueiros entupidos por lixo impedindo a água de escoar facilmente causando transtornos pela cidade assim ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Mau condicionamento de lixo.



Fonte: www.facebook.com/juventudesustentavel.oficial

Nesse sentido, pode-se dizer que a formação dos professores, no que tange a educação ambiental, é fundamental e urgente, a fim de fornecer um embasamento multidisciplinar, tão precário no momento presente. Só assim será garantida aos nossos alunos, uma visão clara, abrangente e sem distorções da relação do homem com o meio em que vive. Essa visão, segundo Travassos (2006) “depende de um trabalho de capacitação e de treinamento dos professores, pois se trata de trabalhar com várias áreas do conhecimento ao mesmo tempo” (TRAVASSOS, 2006).

Assim sendo, nesse contexto, que teve como finalidade de verificar e analisar se existem conhecimento e conscientização dos estudantes sobre reciclagem de lixo com base no ensino de química.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO PRINCIPAL:

- Verificar e analisar se existem conhecimento e conscientização de discentes sobre a reciclagem de lixo com base no ensino de química.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Verificar se há existência de incentivo por parte da escola em relação aos alunos sobre o gerenciamento e manuseio correto de lixo produzido na instituição;
- Verificar se existe a contextualização do assunto reciclagem de lixo pelo professor de química em sala de aula;
- Verificar se estudantes tem conhecimento e conscientização do manuseio e gerenciamento correto do lixo.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1. CONTEXTUALIZANDO A RECICLAGEM DE LIXO NO ENSINO DE QUÍMICA.

A escola corresponde ao melhor ambiente para implementar o conhecimento e a conscientização de que o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, habilidades e procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação. Comportamentos “ambientalmente corretos” serão apreendidos na prática do dia a dia na escola: gestos de solidariedade, hábitos de higiene dos diversos ambientes. (MEC, 2000).

Contextualizar a importância da reciclagem de lixo no ensino de química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao estudante o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano fazendo com que estes alunos apreciem de forma mais agradável a disciplina deixando até mesmo de lado aquelas perguntas frequentes que um professor de química sempre é questionado por parte dos discentes acerca do motivo pelo qual estudam a disciplina de química.

Abordar de forma mais ampla o assunto reciclagem de lixo e contextualizar ou interligar com um conteúdo de química compreende-se que dará condições de percepção e interferência a esse estudante em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida, como por exemplo, o impacto ambiental provocado em épocas de chuvas na cidade fato ilustrado na Figura 3. Sendo que o lixo jogado nas ruas começa a ser levado pelas correntezas das águas e assim entopem os bueiros deixando a cidade inundada por falta de escoamento, tudo poderia ser evitado se não fosse o mau gerenciamento do lixo urbano, ou seja, é uma questão educacional também, cabem como outros exemplos o impacto ambiental provocado por rejeitos domésticos e industriais que poluem o ar, a água e o solo.

Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam a contextualização não só da reciclagem do lixo mais de qualquer outro assunto com o ensino desta disciplina de química, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas nas simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos do dia a dia do alunado. De maneira que, química é uma ciência que não poderia deixar de interligá-la com a educação ambiental, já que quando se fala em reciclagem de lixo, trata-se de cuidados com o meio ambiente, ou não teria sentido contextualizar este assunto na escola, na educação escolar.

Figura 3. Consequências da falta de educação com manuseio do lixo.



Fonte: www.facebook.com/juventudesustentavel.oficial

Para Piaget (1977) o conhecimento “realiza-se através de construções contínuas e renovadas a partir da interação com o real”, não ocorrendo através de mera cópia da realidade, e sim pela assimilação e acomodação a estruturas anteriores que, por sua vez criam condições para o desenvolvimento das estruturas seguintes. Se, a partir de Piaget, entendemos o real como sendo o universo de objetos – o mundo – com o qual o aluno lida no dia a dia, perceberemos a importância do cotidiano na formação destas etapas de construção de conhecimento. Nesta perspectiva, é interagindo com o mundo cotidiano que os alunos desenvolvem seus primeiros conhecimentos químicos.

Já Moreira (1982) também enfatizava a necessidade de uma estrutura anterior de conhecimento, denominada subsunçor que serve como “âncora” para interpretação e incorporação de novos conceitos. Esta “ancoragem” a conhecimentos anteriores dá sentido à nova informação, definindo assim o que a teoria de David Ausubel chama de Aprendizagem Significativa. A cada assimilação o subsunçor modifica-se, tornando-se mais amplo e apto às novas assimilações. As perspectivas apresentadas enfatizam a existência de uma bagagem de conhecimentos prévios que influenciam no ensino, assim como a importância no seu cotidiano no processo de ensino e aprendizagem.

Ainda nesse contexto, Solomon (1983) analisa em seus trabalhos a existência de dois domínios do conhecimento, um oriundo das relações sociais e veiculado em todo corpo social, e o outro relacionado aos conhecimentos escolares. Devido ao fato de vivermos em sociedade, adquirimos um conhecimento que se torna progressivamente mais estruturado e claro por estarmos continuamente discutindo, elaborando e reelaborando ideias com os outros. Por outro lado, o contexto escolar muitas vezes não possibilita uma maior discussão entre professores e alunos acerca de conhecimentos adquiridos sejam por limitação de tempo ou ainda devido à inadequação de nossos currículos e práticas pedagógicas. Nesse sentido, as situações de ensino devem ser organizadas de forma a proporcionar uma melhor educação oportuna para os estudantes.

3.2. A RECICLAGEM

A reciclagem pode ser definida como uma separação metódica e sistemática de papeis, metais, plásticos, vidros, entre outros, para a sua posterior transformação e reutilização na fabricação de outros produtos. A reciclagem trata o lixo como a matéria-prima a ser aproveitada para fazer novos produtos. Segundo Valle (1995), “reciclar o lixo significa refazer o ciclo, permiti trazer de volta, a origem, sob a forma de matéria-prima aqueles materiais que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados, mantendo as suas características básicas”.

Assim, em uma escala menor pode-se dizer que a reciclagem se caracteriza sempre que se encontra um novo uso para alguma finalidade, até então, já não teria mais nenhuma utilidade para ninguém e passa a ser resgatado do lixo.

Consequentemente, então conclui que a reciclagem é a forma mais racional de eliminar os resíduos produzidos pela atividade humana, pois todo o material usado retorna para o ciclo de produção, ou então, reutilização, o que ajudaria, e muito, a solucionar o problema do excesso de lixo nos aterros sanitários. A tarefa de conscientização com relação à reciclagem não é só do ensino de química, e sim para ser uma missão de todos nós, sociedade, já que, são os próprios produtores do lixo que contamina o solo, a água e o ar; isso quando não está acondicionada corretamente e descartado no meio ambiente.

Com essa atitude de reciclar e reaproveitar o lixo, não só se reduz apenas a quantidade de resíduos, como também recupera os produtos já fabricados, economiza matéria-prima e energia, cria-se nas pessoas uma cultura do não desperdício, abrindo até novos postos de emprego, além de diminuir a degradação do meio em que se habitem. É de suma importância

contextualizar a reciclagem no ensino de química e salientar que reciclar o lixo é uma realidade bastante presente no nosso cotidiano considerando-se cada vez mais urgente e necessário diante de um futuro próximo em que o homem deve reaprender a relaciona-se bem com a natureza e com o uso que faz de seus recursos naturais que se esgotam.

Diante da comprovação de que a produção desordenada de lixo tem sido um grande problema que afeta, não só o meio ambiente, mas também pessoas, animais e plantas, fazem-se necessário que o ser humano, no uso de sua plena racionalidade e educação, procurem alternativos mais lógicos e efetivos para tratar, reaproveitar, minimizar a geração do lixo.

A ação, acerca da realidade que está à nossa volta, principalmente no que diz respeito às questões sócio ambientais, já adentrou os portões das universidades, que deixam visíveis a todos as lixeiras coloridas cada uma com um destino principal para cada lixo descartado, instituições públicas como bancos, a própria Companhia de água e esgoto do Estado do Ceará - CAGECE divulgou a importância da reciclagem do vidro e de outros utensílios em sua página em uma rede social, como mostra na Figura 4, a empresa Companhia elétrica do Ceará - COELCE tem feito importante papel na intensificação de incentivar a reciclagem de lixo, dando desconto em contas de energia para aquele consumidor que manter o lixo separado e entregue devidamente para reciclar, a própria Prefeitura de Fortaleza tem um exemplo de incentivo sobre como gerenciar e manusear corretamente o lixo doméstico com propagandas em suas páginas em redes sociais na internet, o que mais falta agora nesse momento é levar essas ideias para a escola de ensino fundamental e médio.

Figura 4. Incentivo a reciclagem de vidro.



Fonte: www.facebook.com/cageceoficial

Na figura 4, incentiva a reciclagem do vidro reciclado que tem todas as características de um vidro comum, podendo ser reciclado muitas vezes sem perder sua característica ou qualidade. No processo de reciclagem de vidro, uma das primeiras etapas é a separação por cores (âmbar, verde, translúcido e azul) e tipos (lisos, ondulados, vidros de janelas, de copos). Essa separação garante a produção de vidros com qualidade e preserva suas características. Quando reciclado, esse material deixa de ir para a natureza ou para aterros sanitários.

3.3. A RECICLAGEM E O LIXO

A reciclagem é uma série de atividades pelas quais os materiais que se tornariam lixo ou que estão no lixo sejam desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos. Pode ser considerado também como um processo de separação e transformação do lixo para sua posterior reutilização.

Desde que surgiu, a reciclagem é encarada como uma forma de solucionar o aumento de lixo no ambiente. Realmente, ela veio solucionar muito dos problemas causados pela disposição inadequada e pela grande quantidade de lixo gerada. Entretanto, se a reciclagem for vista apenas neste sentido, as demais atitudes não serão atingidas. O principal objetivo a ser almejado na busca de soluções para o problema do lixo deve ser o da conscientização que só poderá ter resultados se for aliada com a educação da população.

As pessoas em algum lugar já devem ter visualizado aquelas lixeiras coloridas como mostra a Figura 5, mas será que realmente elas se importam com as cores, ou melhor, com os significados das cores e para que elas servem naquelas lixeiras, que sentido tem cada uma. Pois bem, aquelas lixeiras coloridas são formas seletivas de recolher o lixo de maneira que, será mais viável para o mesmo ir para uma possível reciclagem, a coleta seletiva é uma técnica de reciclagem que tem sido defendida no mundo todo, traz muitos benefícios à sociedade e para a natureza, a técnica consiste em separar todos os materiais que podem ser reciclados durante o descarte correto dos mesmos.

Figura 5. As lixeiras seletivas padronizam e facilitam para a reciclagem.



Fonte: Adaptação do próprio autor.

Ainda com base na coleta seletiva a educação ambiental que explica e instrui a necessidade de uma conscientização ambiental, a instrução começa a partir dos 4R'S da reciclagem: repensar, reduzir, reutilizar e reciclar, como ilustrado na Figura 6.

Figura 6. Os 4R'S da Reciclagem.



Fonte: Adaptação do próprio autor.

O primeiro dos R'S que significa Repensar nas ações e decisões e, a partir da conscientização tenha uma postura diferente agir de melhor forma e com responsabilidade, seja ela ambiental ou de consumo. Já o Reduzir, a instrução a função é voltada aos fornecedores de

material para produzirem itens que gerem menos resíduos, para que assim possam controlar o impulso do consumo e usar somente o necessário.

Reutilizar o terceiro dos R'S reutilize o que for possível aumente a vida útil de todas as matérias primas possíveis adiando sua reciclagem ou disposição final e Recycle é o que instrui o 4R ajudando a separar o lixo de forma seletiva contribui-se para economia dos recursos naturais e ainda protegemos o nosso meio ambiente.

A função da educação é indispensável em reproduzir e torna-se cultura para os estudantes a prática de reciclagem, contextualizar esse assunto com o ensino de química seria mais um meio de ampliar esse fenômeno que é a reciclagem de lixo e sua importância.

Antes se desejava transmitir conhecimentos disciplinares padronizados, mas a nova dinâmica da sociedade estabelece outras relações de conhecimento. “Essas novas relações entre conhecimento e trabalho exigem capacidade de iniciativa e inovação e mais do que nunca aprender e aprender. Isso coloca novas demandas para a escola. A educação básica tem assim a função de garantir condições para que o aluno construa instrumentos que o capacitem para um processo de educação permanente”. (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1997).

Ainda propondo a educação o professor em sua aula de química pode contextualizar a reciclagem conceituando quimicamente o porquê que não se pode, por exemplo, se desfazer de uma bateria de um celular em um lixo comum isso devido a um metal que a mesma contém que pode vir a contaminar o solo e água, assim por diante respondendo os porquês das causas dos descartes errados de lixo podem ser poderosamente prejudicial ao homem e a natureza, isso abordando ainda o tempo de degradação que cada material descartado como lixo leva para ser decomposto pela natureza, como mostra a Tabela 1, (Gonçalves, 2014).

Tabela 1. Materiais e Tempo de Degradação.

Material	Tempo de Degradação
Aço	Mais de 100 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	Indeterminado
Chicletes	5 anos
Cordas de nylon	30 anos
Embalagens Longa Vida	Até 100 anos (Alumínio)
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Espumas	Indeterminado
Filtros de cigarros	5 anos
Isopor	Indeterminado
Louças	Indeterminado
Luvas de borracha	Indeterminado
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Pneus	Indeterminado
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos
Vidros	Indeterminado

Fonte: www.monografias.brasilecola.com/biologia/lixo-reciclagem.htm.2014

Para que se possa fazer a reciclagem é necessário separar todo o lixo e essa separação se dá pelo processo chamado coleta seletiva que serve para organizar, de forma diferenciada, os resíduos sólidos que podem ser reciclados dos que não podem. Esta coleta pode ser feita por caminhões que passam semanalmente nas residências ou em postos de entrega voluntária espalhados pela cidade. Nesses pontos existem coletores com diferentes divisões, ou tambores coloridos para cada tipo de material de embalagem. Os benefícios desta prática são muitos, mas estão listados alguns desses, a seguir:

- 1- Contribui para diminuir a poluição do solo, água e ar.
- 2- Prolonga a vida útil de aterros sanitários.
- 3- Gera empregos para a população não qualificada.

- 4- Gera receita com comercialização dos recicláveis.
- 5- Estimula a concorrência, uma vez que produtos gerados a partir dos reciclados são comercializados em paralelo àqueles gerados a partir de matérias-primas virgens.
- 6- Contribuem para a valorização da limpeza pública e para formar uma consciência ecologicamente correta.

3.4. RECICLAGEM, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA

A reciclagem não deixa de ser um assunto ambiental, porque se trata de cuidar, limpar e preservar o meio ambiente, mas como também incluir matéria prima, separação e transformações cabem perfeitamente dentro do ensino de química, assim sendo torna-se a contextualização da importância da reciclagem de lixo um assunto extraclasse.

Do ponto de vista metodológico, fica bastante claro e tem estado presente no discurso ambientalista de forma contundente a impossibilidade de uma única área do conhecimento por si só dar um encaminhamento mais efetivo às questões de origens tão diversas que são colocadas pela mesma. Dessa forma, não haveria outro caminho a não ser o da interdisciplinaridade. (SOUZA, 1992).

Segundo Reigota (1994) destaca-se ainda mais essa ideia, quando afirma que: “além de uma compreensão mais global sobre o tema, esse método pode proporcionar o intercâmbio de experiências entre professores e alunos e envolver toda a comunidade escolar e extraescolar”. Por intermédio de uma abordagem sistemática e transversal, presente em todos os níveis de ensino, a questão ambiental, mais especificamente, o gerenciamento correto do lixo produzido pela população, irá proporcionar ao aluno a percepção da relação mútua dos fatos e, começar a ter uma visão holística, ou seja, integral do mundo em que vive. Aplicando um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada área, de modo que se consiga uma perspectiva global da questão ambiental examinando as questões ambientais do ponto de vista local investindo no valor da necessidade de uma cooperação para prevenir maiores problemas se possível futuramente.

A modernidade trouxe um aumento de lixo e de riscos à saúde dos humanos e a própria natureza, como por exemplo, o uso de pilhas e baterias que são compostas por metais pesados nos seus interiores, estes quando são descartados incorretamente como lixo comum, podem causar danos muito graves a saúde das pessoas como câncer e mutações genéticas e ao meio ambiente através da contaminação dos solos e nos lençóis freáticos prejudicando a

agricultura e a redes de hidrografias, isso quando acumulados no meio ambiente, devido ao descarte incorreto das cápsulas de pilhas (Figura 7, página 18) e baterias que contem metais pesados como: Chumbo, Mercúrio, Cádmio sendo eles extremamente perigosos a saúde humana.

Assim feito o descarte dessas cápsulas como lixo comum, elas correm o risco de serem deformadas, estouradas, amassadas e deixam vaziar tais metais que as compõem, esse metal que vaza de seus interiores se acumulam na natureza fazendo surgir à necessidade de um cuidado maior na hora de jogá-los fora. Outros objetos como eletrodomésticos e eletrônicos também contêm metais que devem ser gerenciados e manuseados de forma cautelosa principalmente quando descartados.

Figura 7. Descarte de Pilhas e Baterias.



Fonte: www.mundoeducacao.com

Como a própria ilustração da Figura 7 mostra esse tipo de material não pode ser descartado em lixo comum. No contexto atual, não há espaço para a escola tradicional pautada no acúmulo de conhecimentos, pois ela não dá conta de absorver e interpretar a grande quantidade de informações que está exposta rotineiramente. Vive-se em uma época em que a sala de aula não se constitui mais no único espaço de aprendizagem e que convivem as práticas escolares outras possibilidades de se obter informações, tais como jornais, revistas, internet (Araújo, Caluzzi e Caldeira, 2006).

O professor deve ser um importante instrumento na função de promover a aprendizagem, conciliando no espaço escolar o ensino formal com as novas concepções que o aluno traz do seu cotidiano, alimentado principalmente pelo fácil acesso de informação que tem disponível em mídias.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em uma escola da rede pública de Ensino Fundamental e Médio Parque Presidente Vargas localizada na periferia da Capital Fortaleza do Estado do Ceará.

Foram-se realizadas várias observações no ambiente escolar e uma aula de esclarecimentos para os estudante entenderem melhor o tema abordado com discussões e exposição do assunto através de uma pequena palestra e verificou-se ainda se continha objetos como lixeiras seletivas, ou mesmo “lixeiras”, se haviam possíveis cartazes que poderiam propagar o tema reciclagem incentivando a todos em geral, não somente para os estudantes, mas também para funcionários da escola ao devido manuseio correto de lixo, já que reciclagem é um tema atualmente muito mencionado nas mídias, houve-se também uma investigação através de dois questionários elaborados com base no tema de contextualizar a importância da reciclagem de lixo no ensino de química, um para alunos e outro para o professor da disciplina, sendo que nessa escola onde se realizava o presente trabalho só se se disponibilizava de um docente temporário para lecionar química e este é para todo o Ensino Médio.

Assim as turmas que foram investigadas através do questionário para discentes, página 20, eram todos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio de duas turmas 1ºA e 1ºB, totalizando no geral 58 alunos sendo que 36 pertenciam à turma A e 22 a turma B e para o professor de química, teve-se a investigação com o questionário para docente, página 21. Cabe aqui ressaltar que antes da aplicação dos questionários houve um ligeiro esclarecimento sobre o tema abordado e “os porquês” que estava sendo abordado, foi-se expostos os motivos e objetivos da importância de contextualizar a reciclagem de lixo com o ensino de química.

Portanto a coleta de dados se deu através da aplicação de questionários, tanto para o professor como para alunos. Também foram registrados dados através de observações na escola, principalmente nas reações e atitudes dos alunos antes, durante o desenvolvimento dessa pesquisa. Estes instrumentos de coleta de dados (questionários e observação) foram utilizados visando deixar, tanto professor e aluno a vontade de participarem para que pudesse expor suas ideias a respeito do determinado tema.

Questionário para Discentes.**Questionário para Discente****Assunto: Contextualizando a importância da reciclagem de lixo no ensino de química**

1. O que você entende por reciclagem de lixo?

2. O que você entende por gerenciamento correto de lixo?

3. Você se acha uma pessoa conscientizada quando se trata de jogar o lixo fora?

4. Você consegue assimilar algum conteúdo de química com reciclagem de lixo? De um exemplo?

Questionário para Docente.

Questionário para Docente

Assunto: Contextualizando a importância da reciclagem de lixo no ensino de química

1. Na escola que você leciona tem algum trabalho voltado para educação ambiental assimilada com ensino de química?
2. Na sua prática docente você costuma contextualizar o tema reciclagem e gerenciamento de lixo, exemplifique uma situação?
3. Qual sua opinião em assimilar conteúdos como reciclagem e gerenciamento correto de lixo em uma aula de química.
4. Para você professor de química qual área compete o trabalho com o tema reciclagem e gerenciamento de lixo? A química poderia ser uma área viável para isso justifique?

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa ocorreu em momentos distintos: No primeiro momento foi realizada uma observação e verificação nas localidades da própria escola e na mesma, para verificar se em torno daquele espaço havia a contextualização como nota de divulgação, para levar aos que frequentam aquele ambiente até mesmo ao redor, a ideia da importância da reciclagem de lixo, e se existia de alguma forma de abordagem metodológica conferida a esse tema naquele ambiente educativo que é a escola.

Assim foram-se feitas anotações com base nas observações realizadas que se divulgam os seguintes resultados do que se buscava nesse primeiro momento de pesquisa, é que nem na escola e nem em suas proximidades existiam incentivos para se pôr em prática o manuseio e gerenciamento correto do lixo, por isso, tem-se uma certa dificuldade daquela comunidade local de se pôr em prática a maneira correta de tratarem seus lixos, se não há uma ênfase da própria instituição educativa sobre a reciclagem fica impossível o assunto ser trabalhado na localidade e quando a temática do assunto é tratada em pequenos intervalos de tempo como na semana cultural da escola, também dificulta pois depois desse período ninguém coloca mais em prática no seu cotidiano o que os alunos escolheram trabalhar em seus temas ambientais como a reciclagem de lixo e se torna muito fraca a divulgação.

Baseado nas observações de atitudes e comportamentos dos alunos sobre o lixo produzido por eles na escola constata-se que existem alunos que têm a consciência de que as poucas lixeiras encontradas nas salas de aulas e nos arredores são para comportar lixo, entretanto existem aqueles que, não se sabe se por falta de instrução ou consciência ecológica, ainda insistem em jogar no chão seus resíduos, como: canetas que não servem mais, papéis, sacos, restos de alimentos e etc.

A escola poderia também se disponibilizar de mais lixeiras, e fazer mais, promover oficinas com mais frequência no próprio ensino de química o tema poderia ser mais discutido ou assimilado pelo professor em seus conteúdos para incentivar uma cultura de limpeza, mas alegam dificuldades para isso, deixando em discussão sobre a questão da reciclagem dos resíduos ou lixo, no contexto escolar, pensa-se que esse tipo de assunto não deve ser tratado isoladamente e nada melhor do que contextualizar com as ciências.

No segundo momento da pesquisa foi à aplicação dos questionários, inquiriu-se de forma mais específica, o grupo de alunos do 1º Ano do Ensino Médio das series A e B, a fim de compreender o conceito e a conscientização que eles possuem sobre os temas reciclagem, lixo e química e se os mesmos conseguem assimilar esses temas com seus conhecimentos de

química contextualizando com o que se estuda em sala de aula, partindo-se então para os dados dos questionários respondidos pelos estudantes temos que: A maior parcela dos entrevistados até responderam com uma boa definição a pergunta sobre o que se entendem por reciclagem, e a menor parcela deram respostas um pouco incoerentes sobre o assunto.

Analisando-se os questionários temos que 77% dos alunos da turma A (1A) e 62% da turma B (1B) coincidiram em suas respostas coerentemente com a definição sobre reciclagem de acordo com a bibliografia utilizada na pesquisa de Reinsfeld, Nyles V., ; sistema de reciclagem comunitária, porém quando questionados sobre o gerenciamento correto do lixo, houve divergência nas respostas, ainda que coerentes, mas indecisas para uma melhor compreensão dos estudantes, alguns alunos pensam que gerenciar corretamente o lixo é só colocá-lo na lixeira, toda via não é tão simples assim. Por exemplo, no caso de um objeto que contenha algum tipo de metal pesado como “uma pilha ou bateria de celular” o estudante não poderá simplesmente jogá-la em qualquer lixeira, há a necessidade de uma coleta e destinação diferenciadas, pois se aquele metal pesado por algum motivo for exposto à natureza ele torna-se prejudicial ao meio ambiente.

Na terceira pergunta 40% se dizia não conscientizados, conclui-se que eles até percebem uma certa importância do assunto reciclagem e gerenciamento de lixo e conscientização, Com relação à quarta pergunta, a grande maioria cerca de 80% de estudantes deixaram-se de dar o exemplo pedido na questão mas por motivo não citado não colocam em prática, o que gera um desconforto futuramente se coincidirem com adultos que espalham seus lixos pela cidade.

Finalizando a análise desse pequeno questionário para discentes com a questão 4, o que se buscava saber era se os conhecimentos de estudantes em sala de aula eram possivelmente aproveitados no dia a dia, 80% dos entrevistados responderam que não saberiam utilizar seus conhecimentos químicos de sala para assimilar com reciclagem e 20% responderam próximo do que se esperava como por exemplo um estudante afirmou que para ele o que reciclagem e química se interligavam era a transformações de produtos reutilizáveis como o vidro que é realizada pela fusão dos componentes em temperaturas específicas.

A pesquisa realizada para os estudante foi de natureza qualitativa, a faixa etária dos estudantes variava de 15 aos 18 anos para turma A e de 17 aos 21 anos para a turma B.

Infelizmente a pesquisa voltada para o professor foi realizada somente com um docente, pois na escola em que foi realizada a pesquisa, só tem um professor para lecionar química para todo o Ensino Médio e este mesmo docente que aceitou em responder o

questionário é uma pessoa de faixa etária de 42 anos com 70% da graduação cursada na Universidade Federal do Ceará e tem contrato temporário com o Estado.

Assim as respostas do professor foram muito bem coerentes e bem estruturadas apesar da escola não ter nenhum projeto voltado para o meio ambiente mas ainda conta a semana cultural que se discute temas próximos, foi o que informou na questão 1, e nas questões 2 e 3, o professor respondeu resumidamente da seguinte forma que “ele até se esforça para contextualizar não só reciclagem mais outros assuntos também usando de vídeos e pesquisas em revistas trabalhos até porque o ENEM cobra uma certa variedade de conteúdos então, ele tem como base questões do ENEM” para fazer esse contexto de vários assuntos de disciplina e dia a dia.

Finalizando a análise docente pergunta-se ao professor que área competia se discutir esse tema reciclagem e a resposta do mesmo foi a de todas as ciências, já que é um tema de educação ambiental e o meio ambiente pertence a todos e deve ser muito bem tratado por todos, mas a escola pública como todos sabemos deixa muito a desejar às vezes o professor tem que se desdobrar para dá o melhor de si e o tempo, o plano pedagógico, o plano de aula, a carência de docente dificultam trabalhar certas temáticas.

6. CONCLUSÃO

A escola corresponde a um melhor ambiente para implementar a consciência, a cultura, mas para isso é necessário que, mais do que somente informações e conceitos sejam passados, possam ser também assimilados com o cotidiano de maneiras que os alunos se interessem e consigam visualizar a importância desse entendimento para o dia a dia. Diante das observações, dos questionários aplicados ao professor e aos alunos no ambiente escolar, os objetivos desse trabalho foram atingidos, notando-se que ainda há certa fragilidade no âmbito educacional, a escola e professores devem se empenhar mais e propuser a trabalhar o incentivo, porque só valores e compreensão não bastam sem pôr em prática.

Analisar as situações de ensino como é abordado em sala se o conteúdo que é passado ao aluno e este não assimilam esse conhecimento sobre o meio em que ele vive não lhe proporcionando na sua realidade uma correta atuação chega até ser desestimulante para ele estudar tal matéria, principalmente quando se trata de consciência sobre o gerenciamento do lixo, a reciclagem que é um assunto que deveria ser mais mencionado pela realidade que o meio ambiente passa devido a muito resíduos produzidos e fontes naturais se esgotando e os problemas que surgem na cidade pela falta de um bom gerenciamento e manuseio de lixo.

Vale destacar que poderia ser abordada com os discentes, a reutilização de produtos comumente usados em suas residências e nos comércios da comunidade em que vivem, por exemplo, o óleo de cozinha que é descartado em esgotos ou efluentes produzindo resíduos indesejáveis ao meio ambiente, poderia ser reciclado proporcionando lucros financeiros, bem como melhoria ao meio ambiente, reduzindo as agressões a natureza e a desigualdade social.

REFERÊNCIAS

BAIRD, COLIN; CANN, MICHAEL C. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CARDOSO, P.S., COLINVAUX, D.; Explorando a motivação para estudar química; Educação; Quím. Nova, p.401, 2000.

CARVALHO, ISABEL CRISTINA DE MOURA. Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

DANIELA G. DE A., MARIA LÚCIA A. M. CAMPOS E MÁRCIA B. R. AGUILAR. Educação ambiental nas escolas da região de Ribeirão Preto (SP): Concepções Orientadoras da prática docente e reflexões sobre a formação inicial de professores de química. Quím. Nova, Vol.31, N° 3, p.688, 2008.

ELAINE SANDRA NICOLINI NABUCO DE ARAÚJO, J. J. C. A. M. D. A. C. Divulgação e cultura científica. In: ELAINE SANDRA N. N. DE ARAÚJO, J. J. C. E. A. M. D. A. C. Divulgação científica ensino de Ciências: estudos e experiências. 1. ed. São Paulo: Escrituras, v. 7, 2006.

GONÇALVES, GABRIELE. www.monografias.brasilecola.com/biologia/lixo-reciclagem.htm.2014. Acessado em 22 de abril de 2014.

[HTTP://www.abraceoplaneta.com.br/page9.php](http://www.abraceoplaneta.com.br/page9.php). Acessado em dezembro de 2014.

MEC, Brasil, Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasília, 1997.

MEC, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente: saúde, 2.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F.; Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel; Moraes; São Paulo, 1982.

PIAGET, J.; Piaget on Piaget: The Epistemology of Jean Piaget; Filme de Claude Goretta para a Yale University, 1977.

REIGOTA, MARCOS. O que é educação ambiental? São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994.

REINSFELD, NYLES V.; Sistema de reciclagem comunitária. São Paulo: Makron Boohs, 1994.

SOLOMON, J.; European Journal of Science Education 1983.

SOUZA, A.C.C. de. *Sensos Matemáticos: uma abordagem externa lista da matemática*. Campinas: FE/Unicamp, 1992.

TRAVASSOS, EDSON GOMES. *A prática da educação ambiental nas escolas*. Porto Alegre: Mediação, 2006.

VALLE, CYRO EYER do. *Qualidade ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente*. São Paulo: Pioneira, 1995.