



POLUIÇÃO DA ÁGUA: O DESCARTE INCORRETO DE RESÍDUOS LABORATORIAIS

Francisca Joseane de Souza Silva (1*); Ingrid Fausto de Oliveira Galvão(1); Ariel Quizi de Andrade Coringa (2); Vasco de Lima Pinto (3); Antônio Gautier de Farias Falconieri(4)

1- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, souza.fjoseane@gmail.com*

1- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, ingredgalvao@hotmail.com

2- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, arielquizi@hotmail.com

3- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, vasco.quimica@gmail.com.

4- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, de Química, falconnieri@hotmail.com.

1- INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento da sociedade, os recursos naturais são cada vez mais utilizados, sabemos que a água é um dos bens mais preciosos, conhecida como solvente universal é impossível imaginar a vida sem esta e que a cada ano se torna mais escassa. Essa escassez vem do seu mau uso, seja por seu desperdício em pequena quantidade, como também por sua poluição. O mal descarte de resíduos laboratoriais é um problema para o ambiente, seus dejetos muitas vezes acabam sendo absorvidos, poluindo não só os lençóis freáticos daquela região como também o solo que por vezes pode acabar prejudicando a saúde de quem usa a água de locais próximos a ambientes que possuem foco de contaminação.

Com o avanço do crescimento industrial em todo o mundo, uma das principais causas de poluição excessiva é a liberação de resíduos químicos na água, atmosfera e aterros sanitários. Os laboratórios onde se tem o uso constante e manipulação de reagentes químicos, os mesmos por vezes são altamente tóxicos, e podem acarretar uma série de doenças quando em contato com o organismo humano, de modo que se faz extremamente importante esclarecer os perigos caso os resíduos laboratoriais sejam descartados de forma incorreta.

O tema água tem relação direta com disciplinas de química, biologia e física, Segundo MARCONES, TORRALBO. 2010. “O tema água tem feito parte do ensino de química, não pelos



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

seus aspectos socioambientais, mas principalmente pelos conteúdos químicos que permite tratar, tais como soluções, concentração e propriedades coligativas.”

Os assuntos abordados em sala de aula devem ser contextualizados e relacionados aos temas do cotidiano, levando em consideração a importância de se compreender que tudo que vemos em sala de aula pode ser aplicado para melhorar nossa qualidade de vida, é de extrema importância à compreensão dos alunos, já que os assuntos abordados dentro de sala poderão ser compartilhados na comunidade em que eles estão inseridos.

2- METODOLOGIA

DELINEAMENTO DA PESQUISA

Foi feito todo o levantamento bibliográfico a partir sites, como Scielo e Google Acadêmico, meios digitais, e referências bibliográficas buscando o embasamento para pesquisa, em seguida foi feita a análise dos riscos potenciais da região, definindo os principais dejetos do laboratório das escolas que acabam poluindo os lençóis freáticos, e o que cada material de laboratório caso descartado no ambiente de forma aleatória acaba causando ao meio ambiente.

CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Fonseca (2002), “metodos significa organização, e logos, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica”, será feita uma pesquisa do tipo qualitativa para Gerhardt, Silveira (2009, pag.31) “A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”.

A pesquisa foi desenvolvida no Colégio Marista em Aracati-CE e na Escola Estadual Professor Abel Coelho em Mossoró-RN, obtendo-se resultados e comparando-os com as das referidas escolas.

- História do Colégio Marista

Localizado na cidade de Aracati, no estado do Ceará, o Colégio Marista inicialmente era uma escola apenas para alunos pagantes, em 2005 passou a atender crianças que estavam em situação de vulnerabilidade da cidade, hoje a escola tem mais de 1006 alunos matriculados da pré-escola ao ensino Médio.

- História da Escola Estadual Professor Abel Coelho



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Localizada na cidade de Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, esta é uma instituição de Ensino Médio e Médio Integrado, fica situada em um bairro periférico urbano. Atualmente atende cerca de 1320 alunos, sendo 837 de alunos no matutino e 481 no vespertino.

PARAMETRO ANALISADOS

A compreensão dos alunos foi analisada por meio de questionário previamente elaborado, que foram aplicados antes e depois da prática, relacionando ao final a capacidade de assimilação sobre o que estes entendiam antes de desenvolver o debate sobre o assunto e após, comparando com temas já estudados antes em sala de aula. A pesquisa foi realizada com alunos do 1º ano do ensino médio, em ambos os colégios, no Marista a turma continha 30 alunos, e Abel Coelho 35.

TRATAMENTO DOS DADOS

O panfleto explicativo sobre sistemas poluidores foi entregue aos alunos e deixado no laboratório da escola servindo para os futuros alunos, algumas questões que tem resposta como sim e não, foram tratadas usando gráficos.

3- RESULTADOS

Comparando as respostas dadas nos questionários ficou notório que houve o aprendizado por parte dos alunos, logo de início foi feita uma troca de ideias mesmo com deficiência no vocabulário percebemos que eles tinham o entendimento sobre poluição, nada bem específico podemos dizer que algo que parte mais do conhecimento senso comum, quando aplicado o primeiro questionário nas duas escolas percebeu-se que eles tinham conhecimento sobre a importância da água, alguns sabiam algo sobre poluição.

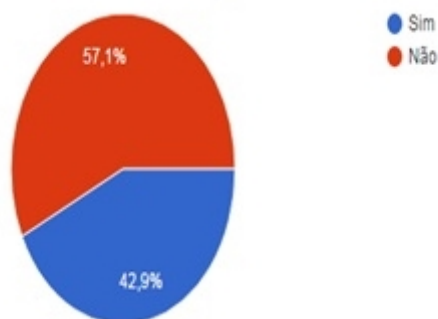
No Colégio Marista os alunos relacionaram o tema poluição mais com aquecimento global e com gases lançados pelos veículos, e quando questionados sobre lençol freático eles descreveram de forma correta, mas não relacionaram a poluição ao mesmo; Já na Escola Abel Coelho, a maioria relacionou a poluição com o prejuízo que pode trazer tanto a natureza, como a saúde humana, e comentaram também sobre a poluição da própria água, e como essa contaminação pode trazer de problemas, Alguns alunos relataram sobre a porcentagem de água disponível para o consumo humano, boa parte dos alunos desta escola tiveram dificuldade com o significado de algumas palavras, como resíduos e descarte, e quando questionados sobre lençol freático, mais de 90% da turma não sabiam o que é lençol freático, mesmo os que sabiam não souberam explicar bem, apenas um aluno informou corretamente.



Tentando trazer mais para o tema abordado, após um debate onde além dos bolsistas, mas também os próprios alunos que tinham um maior domínio explicava um aos outros. A maioria dos alunos não fazia ideia de onde eram descartados os resíduos laboratoriais, e relataram que isso era responsabilidade do professor, mostramos que existem indústrias específicas para o descarte dos materiais usados e que é necessário ter uma licença para tal.

Com relação às duas perguntas de múltipla escolha temos, quando indagados sobre o descarte dos resíduos do laboratório, no colégio Marista 57,1% respondeu que não os resíduos não são descartados de forma correta. (Gráfico 1).

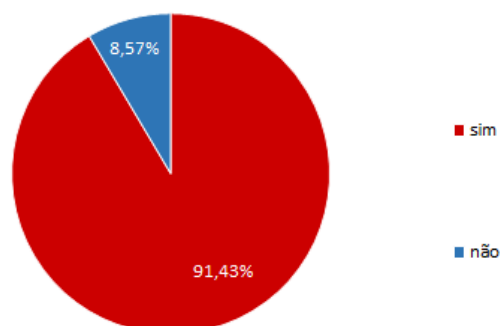
Gráfico 1: Descarte dos resíduos laboratoriais (Alunos do Colégio Marista)



Fonte: Autor, 2016

Já no Abel Coelho, quando feita a mesma pergunta percebemos que 91,43% responderam que sim, os resíduos eram descartados de forma correta, durante o debate alguns falaram sobre a escola juntar todo material para descarte, apenas cerca de 8,57% responderam que não é dado o destino adequado. (Gráfico 2)

Gráfico 2: Descarte dos resíduos laboratoriais (Alunos do Abel Coelho)

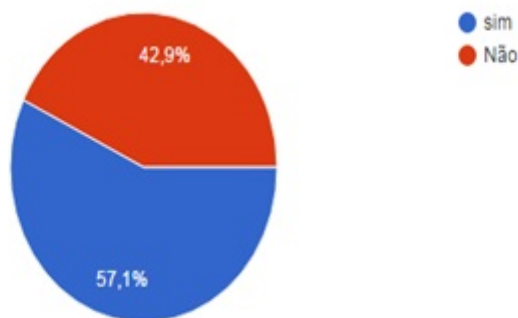


Fonte: Autor, 2016



Quando questionados sobre o tema ter sido abordado dentro de sala, no colégio Marista 57,1% responderam que sim, quando comparado às outras questões foi possível perceber que mesmo sendo abordado antes não tinha sido feita a relação entre os temas. (Gráfico 3)

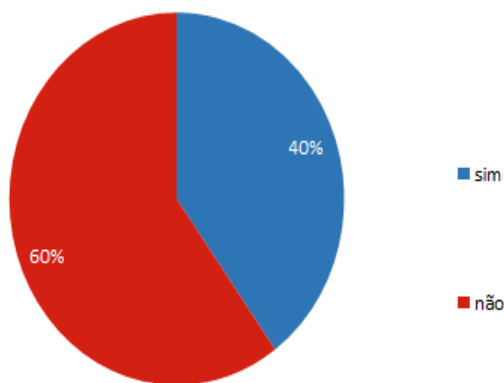
Gráfico 3: Tema ter sido abordado antes em sala (Colégio Marista)



Fonte: Autor, 2016

Quando questionados os alunos do Abel Coelho, a maioria respondeu que o tema não havia sido abordado em sala de aula, correspondendo a 60% os mesmos relataram que nunca foi relacionado estes conteúdos com assuntos vistos em sala, já 40% responderam que sim o conteúdo já tinha sido abordado em sala de aula. (Gráfico 4)

Gráfico 4: Tema ter sido abordado antes em sala (Colégio Abel Coelho)



Fonte: Autor, 2016

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

É importante fazer esse tipo de aplicação em sala, pois estimula a capacidade dos alunos em relacionar conteúdos ministrados em sala com as práticas do cotidiano e relacionando-os com as disciplinas, partindo de um conhecimento mais amplo para algo mais específico, a prática foi importante para estimular o instinto de investigação e a capacidade de relacionar a poluição a outros temas, ao aplicar questionários percebeu que houve o aprendizado a respeito de contaminação por materiais usados em laboratório, não só estes bem como a poluição causada por tudo que é lançado no solo e que pode infiltrá-lo, quando indagados sobre a importância desse tipo de prática boa parte dos alunos comentaram a importância até para as práticas diárias, sobre jogar resíduos em pias nas suas próprias casas. Ao deixar o folder no laboratório da escola perceberam que isto pode ficar para o futuro, para novos alunos, como material informativo a respeito de descarte inadequado.

REFERENCIAS

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS, 2009. (Educação a Distância, 5).

SILVA, Genival da; ARAÚJO, Roberto Alan Ferreira; SILVA, Lindemberg Lucena da. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. **CONDENSAÇÃO DA UMIDADE ATMOSFÉRICA: UM APARATO EXPERIMENTAL PARA A PRODUÇÃO DE ORVALHO PELO RESFRIAMENTO DO AR NA REGIÃO DE CAMPINA GRANDE – PB**. Florianópolis: Cbmet.com, 2006. 6 p. Disponível em: <<http://www.cbmet.com/cbm-files/14-a7aa26568f5c91c31a1dda12361a6129.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

REIS, Martha. **Química. Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia**. 1ª edição. São Paulo: FTD, 2010.

VERDE, Pensamento. **As causas e consequências da poluição sedimentar**. 2014. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/causas-e-consequencias-da-poluicao-sedimentar/>>. Acesso em: 01 maio 2016

SILVA, Genival da; SOUSA, Francisco de A. S. de. Estudo da viabilidade da produção de água a partir do resfriamento do ar. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, [s.l.], v. 13, n. 5, p.575-580, out. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-43662009000500010>.

PRADO, Leticia do; SOUZA, Daniele Cristina de. Relações estabelecidas entre ensino de química, educação ambiental e o enfoque CTS: um estado da arte de alguns periódicos nacionais. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 7., 2013, Rio Claro -. **Anais VII EPEA – Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**. Rio Claro-sp: Unesp, 2013. p. 1 - 15. Disponível em: <http://www.epea.tmp.br/epea2013_anais/pdfs/plenary/0062-1.pdf>. Acesso em: 20 maio 2016

TORRALBO, D. e MARCONDES; M. E. R. A. A abordagem do tema ambiental água no Ensino Médio: visão de especialistas e de professores de Química. **Revista de Educação Ambiental**. n.34, 2010.