



FITORREMEDIAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTERDISCIPLINARIDADE E COMPROMISSO COM O MEIO AMBIENTE

ÁREA TEMÁTICA: Ensino de Química e Biologia

Marcela Cruz Moreira¹

Universidade Estadual Vale do Acaraú; email:moreira.marcelabio@hotmail.com

Raul Silva Souza²

Universidade Estadual Vale do Acaraú; email:raul_souza12@hotmail.com

Túlio Flávio de Vasconcellos³

Universidade Estadual Vale do Acaraú; email:tulioflaviovasco@gmail.com

Joyce Melo Mesquita⁴

Universidade Estadual Vale do Acaraú; email: joyce_mesquita@hotmail.com

RESUMO

A legislação educacional brasileira (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Parâmetros Curriculares nacional) preconiza a Educação Ambiental como componente curricular obrigatório de muitas disciplinas no programa do Ensino Médio, com isso este trabalho aponta a importância da discussão acerca da educação ambiental em disciplinas de Biologia e Química, especificamente, utilizando o conceito de fitorremediação com alunos do Ensino Médio de uma escola pública sobralense, vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. A pesquisa participante envolveu dez alunos do primeiro ano do ensino médio em três etapas: inicialmente um seminário onde o tema fora abordado e discutido com os mesmos, em um segundo momento, criou-se um grupo em uma rede social para posterior comunicação com os discentes e acompanhamento das pesquisas e dúvidas emergidas durante o trabalho dos discentes e, por fim, na terceira etapa, a aplicação da fitorremediação em áreas afetadas pela poluição na cidade de Sobral (CE). O desenvolvimento da pesquisa permitiu evidenciar a importância da discussão da Educação Ambiental na educação básica e que tal discussão permite uma integração dos conteúdos escolares com as vivências dos discentes nas comunidades onde estão inseridos.

Palavras Chave: Fitorremediação. Educação ambiental. Ensino de Biologia. Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A relação do homem com o meio ambiente provoca uma série de desequilíbrios que suscitam discussões prementes à minimização dos problemas ambientais que assistimos hoje: desmatamento ilegal, emissão indiscriminada de gases tóxicos, contaminação de solos e efluentes, abuso de recursos naturais, problemas no descarte e tratamento do lixo, dentre outros.

A educação ambiental é uma área de estudo que dialoga com diferentes disciplinas, especificamente entre a Biologia e a Química, existe um conceito interdisciplinar que se ancora no estudo das duas disciplinas: a fitorremediação.

Um dos grandes problemas ambientais que enfrentamos hoje é a contaminação de solos por metais pesados. Uma das respostas a esta problemática é a fitorremediação que se configura em uma técnica recente cujo uso vem sendo disseminado nos últimos anos (COUTINHO, 2007). No processo de fitorremediação plantas são utilizadas para combater a contaminação de solos e águas. Pode ser utilizada em solos contaminados com os mais diversos poluentes como por metais pesados, substâncias orgânicas, dentre outras (VASCONCELOS, 2012). Para a remediação de metais pesados, a técnica procura observar a atuação de plantas hiperacumuladoras, ou seja, plantas que tenham grande capacidade de acumular quantidades significativas de metais pesados sem grande intervenção no seu metabolismo (PIRES, 2003).

O estudo da fitorremediação na educação básica é um importante complemento ao estudo da ecologia geral e de elementos químicos, especificamente, os metais pesados. Como os assuntos integram a componente curricular do primeiro ano do ensino médio, esta pesquisa contou com a participação de 10 (dez) alunos monitores desta série para participarem de uma pesquisa para o conhecimento, identificação e manipulação de plantas fitorremediadoras com o intuito de formar práticas de tratamento de áreas contaminadas por metais pesados na cidade de Sobral (CE).

METODOLOGIA

A pesquisa integra as ações do Subprojeto interdisciplinar (Biologia e Química) do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Uma das ações do programa nas escolas públicas sobralenses é integrar alunos à discussão ambiental que urge para tantos espaços de contaminação na cidade. Além da discussão e conscientização dos alunos, o programa propõe uma formação crítica para atuação dos mesmos nos espaços buscando reverter ou minimizar os processos de poluição das áreas afetadas. Assim, os

alunos do primeiro ano de uma escola pública sobralense foram convidados a participar do projeto que compreendeu 03 (três) etapas.

Na primeira etapa, os alunos participaram de um seminário para conhecimento do tema, uma vez que a prática é disseminada na educação básica, fazia-se necessário apresentar a fitorremediação aos discentes, no seminário os alunos foram apresentados à técnica, às plantas mais utilizadas, as que são mais presentes no bioma da região onde eles estão inseridos.

Na segunda etapa da pesquisa, os alunos foram motivados a pesquisar sobre o assunto e propor medidas de intervenção em regiões que os mesmos conhecessem nos seus bairros e comunidades. Para acompanhar o processo de pesquisa e seleção do objeto de pesquisa dos alunos participantes, foi criado um grupo em uma rede social de bastante acesso dos discentes para acompanhamentos das atividades realizadas pelos mesmos. Neste grupo, são postadas informações adquiridas nas ocasiões das pesquisas, o grupo também se configura como um aporte à retirada de dúvidas que surgiram ao longo da pesquisa.

Na terceira etapa da pesquisa os alunos efetivam os conhecimentos consolidados pelo seminário e pesquisas individuais, nos espaços contaminados da cidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como o conceito fitorremediação é pouco conhecido na educação básica, esta pesquisa tratou de promover um seminário onde o tema foi melhor elucidado e a proposta da pesquisa apresentada. A princípio, o seminário abordou conceitos de poluição, contaminação de solos e águas, plantas hiperacumuladoras, espécies presentes no Ceará. Após a apresentação do tema, realizou-se a contextualização da fitorremediação e seus fins, explicitando a relação da mesma com as disciplinas de Biologia e Química. Os alunos compreenderam o funcionamento bioquímico da planta, que recursos a mesma utiliza para sequestrar metais pesados e demais poluentes. Após a apresentação do seminário, abriu-se a discussão em grupo para conhecer as dúvidas e opiniões dos participantes acerca do assunto trabalhado.

A discussão em grupo permitiu perceber que, antes da pesquisa, os alunos não conheciam o conceito e que o seminário possibilitou uma melhor compreensão da fitorremediação e a possibilidade de sua aplicação na cidade de Sobral (CE). Alguns participantes questionaram a pouca utilização do método na preservação e revitalização de áreas conhecidas na cidade, como retrata a fala do ALUNO A "se a fitorremediação é tão eficaz, por que o mundo não a utiliza?".

Outros direcionaram o questionamento para as ações do poder público na revitalização de espaços e preservação de outros ainda não atingidos pela poluição. Alguns alunos mencionaram pontos da cidade contaminados pelo descarte de esgotos industriais em lagos e rios, propondo a fitorremediação como medida de reparação das áreas afetadas.

A discussão possibilitou perceber também que os discentes conheciam a espécie apresentada pelo seminário: *Alocasia macrorrhizos*, popularmente conhecida como “orelha de elefante” e facilmente encontrada em córregos da região. Assim, como proposta dos próprios discentes, criou-se um grupo em uma rede social para discutirmos a possibilidade de intervenção da pesquisa no meio ambiente, em regiões da cidade afetadas pela poluição.

O grupo possibilitou um contato com os alunos, então monitores da pesquisa, os mesmos usaram o grupo como recurso para orientação das ações, solicitação de material bibliográfico e registros de fotografias das ações. A terceira etapa da pesquisa, intervenção nas comunidades locais da cidade de Sobral, é um processo constante e, pelo potencial de divulgação dos jovens, esperamos que atinja um número cada vez maior de participantes, ao conhecerem e aplicarem a fitorremediação.

CONCLUSÃO

A criação de espaços que permitam aos alunos de ensino médio dialogarem com os problemas mais próximos às suas realidades contribui para o desenvolvimento de competências e habilidades preconizadas nos documentos legais e que são objetivos do novo ensino médio.

Os conhecimentos biológicos e químicos devem servir de subsídios para a construção da autonomia discente, criticidade e intervenção social visando o bem comum. A aplicação das atividades desta pesquisa permitiu um maior conhecimento sobre a fitorremediação e sua presença nos conteúdos específicos estudados nas disciplinas de Biologia e Química do primeiro ano. De forma interdisciplinar, fortaleceu conceitos dos conteúdos específicos, abrindo espaço para a introdução de conhecimentos de vivências dos alunos, fruto da relação dos mesmos com o meio ambiente e a sociedade.

Para além do conhecimento aprendido, as ações da pesquisa despertaram nos alunos o desejo de participarem de outras atividades com o tema Educação Ambiental, o que nos leva a concluir que os mesmos foram capazes de perceber a importância do tema e, principalmente, o papel dos mesmos na aplicação do conhecimento aprendido para uma atuação mais consciente no meio

ambiente, promovendo uma intervenção crítica e reflexiva, possibilitada pela aprendizagem do conteúdo escolar através da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIRES, F.R., SOUZA, C.M. fitorremediação de solos contaminados com herbicidas. **Rev. Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.21, n.2, p.335-341, 2003.

COUTINHO, H.; BARBOSA, A. Fitorremediação: Considerações Gerais e Características de Utilização. **Rev. Silva Lusitana**. Crato-CE, pg.103 - 117.2007.

VASCONCELLOS M.; PAGLIUS D. Fitorremediação: Uma proposta de descontaminação do solo. **Rev. Ambiente Divers**, Curitiba-PR, p. 261-267.2012.

CORACAN E. Fitorremediação de solo contaminado com picloram por capim-pé-de-galinha-gigante. **Rev. Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, Brasil, vol. 32, p. 2517-2524. 2008.