



A percepção dos alunos sobre os impactos ambientais provocados pelas indústrias cerâmicas de Itabaianinha-Se

59

Bruno Santiago Silva Goveia¹
Dannielle Moreira Santos²
Marciléia Silva dos Santos³

Resumo: O modelo de educação utilizando a contextualização tem mostrado seus resultados positivos para a sociedade. Contextualizar significa não mais do que trazer para a escola tudo de relevante que existe na sociedade a qual está inserida. Esta inserção dar-se-á através da utilização de temas norteadores para ministrar conteúdos do currículo escolar. A presente pesquisa analisa a percepção dos impactos ambientais provocados pelas indústrias cerâmicas neste município por 40 discentes do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Raimundo Lima Vieira, tendo como ferramenta de ensino a contextualização das temáticas vivenciadas pelos discentes na sociedade com as diferentes disciplinas. Para isto foi aplicada uma atividade de sondagem com questões objetivas e subjetivas objetivando analisar as respostas dos discentes diante de questões sobre os impactos ambientais. Os resultados mostram que os discentes apresentam uma boa percepção dos impactos ambientais, porém não foi constatado a assimilação deste conteúdo aos do componente curricular, mostrando a necessidade dos docentes trabalharem de forma mais contextualizada estes temas visando aprimorar a formação do cidadão.

Palavras-chave: Meio ambiente. Ensino de química. Didática.

The perception of the students about the environmental impacts of ceramic industries of Itabaianinha-Se

Abstract: The education model using contextualization has shown positive results for society. Contextualizing means no more than bringing to school everything relevant that exists in society which is inserted. Can cite as an example the study of environmental impacts caused by the ceramic industries in the classroom for various disciplines, including chemistry. This study examines the perception of environmental impacts caused by the ceramic industries of Itabaianinha/SE for 40 students of the 1st year of High School State School Raimundo Lima Vieira, taking as a teaching tool to contextualize the issues experienced by students in partnership with the different disciplines. This was applied to an activity probe with objective and subjective questions aimed at analyzing the responses of students facing questions about the environmental impacts. The results show that students have a good understanding of the environmental impacts, but it was not I notice the assimilation of this content to the curriculum component, showing the need for teachers to work more contextualized these issues aiming to improve the training of citizens.

Key words: Environment; Chemistry teaching; Didactic.

¹Graduado em Licenciatura em Química pela Faculdade Pio Décimo.

²Mestre em Química pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Licenciada em Química pela UFS. Atua em pesquisas voltadas para aprendizagem no Ensino de Química, email: danniellegois@gmail.com

³ Pesquisadora do Laboratório de Pesquisa e Investigação em Ciências e Ensino de Química (LAPICEQ) do Programa de Iniciação Científica do curso de Licenciatura em Química da Faculdade Pio Décimo, Aracaju-Sergipe- Brasil. E-mail: marcileia.ufs@gmail.com

Introdução

Temáticas de todos os gêneros como as sociais, econômicas, históricas e ambientais, por exemplo, podem ser trabalhadas em sala de aula à medida que os conteúdos básicos da matriz curricular são ministrados, promovendo, assim, um ensino de qualidade que transmita não apenas os conteúdos programáticos, como também, noções de cidadania que influenciarão na formação do indivíduo-cidadão.

60

Um exemplo de abordagem para o eixo ambiental pode ser, nesse contexto, a análise dos impactos ambientais provocados pelas atividades desenvolvidas na indústria cerâmica. Estudos mostram que a inserção de temas ambientais como os impactos ambientais relacionados aos conteúdos da matriz curricular em sala de aula são capazes de promover o verdadeiro aprendizado nos alunos, assim como revelam a importância da contextualização atribuída a estes temas para a formação crítica do discente enquanto cidadão.

Educação Contextualizada: O modelo a ser seguido

A educação exerce um papel importante na formação do educando e, para que essa formação seja concretizada, é necessário fazer da sala de aula um local de discussão e reflexão onde possam ser criadas condições para uma compreensão crítica da realidade vivenciada. Com isso, a escola deve alavancar o desenvolvimento do discente valorizando o que está em sua volta.

Contextualizar, no caso do ensino de química, não é promover uma ligação artificial entre o conhecimento e o cotidiano do aluno. Não é citar exemplos como ilustração ao final de algum conteúdo, mais do que contextualizar é propor “[...] situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las.” (BRASIL, 2002, p. 93). Um dos objetivos da química moderna é que o discente reconheça o valor da ciência na busca do conhecimento da realidade e insira no seu contexto social. De acordo com as novas propostas curriculares seria: educar para a vida.

Para uma melhor contextualização, os conteúdos do Ensino de Ciências podem evidenciar os impactos ambientais, proporcionando ao discente mudança de comportamento, busca da compreensão a partir das soluções dos problemas da realidade em que vive e, nesse sentido, a escola tem um papel a cumprir nesta perspectiva e trazer novas posturas diante da realidade.

Cabe ao docente desenvolver programas que formem atitudes que contribuam na defesa ecológica da sua comunidade e a escola aperfeiçoar um ensino voltado ao desenvolvimento do discente como um todo, preparando-o para que esteja apto a tomar efetivamente posições e agir diante dos problemas em defesa do meio ambiente. A escola deve favorecer o desenvolvimento intelectual do discente, despertando seu espírito crítico, para que, desta forma, ele possa interferir no seu cotidiano.

Indústria Cerâmica: uma abordagem no Brasil e em Sergipe

A regionalização do setor cerâmico e a tendência de sua concentração em aglomerados produtivos fazem com que o aprimoramento competitivo deste segmento econômico possa vir a contribuir para o desenvolvimento econômico em muitas regiões brasileiras, a exemplo do nordeste brasileiro, propiciando a geração de emprego, renda e tributos.

As etapas da cadeia produtiva da cerâmica se dão por meio de um processo produtivo que envolve algumas fases, como: a remoção e estocagem da matéria prima (argila), o processo de fabricação (extrusão), a secagem e a queima e o produto final com a fabricação do tijolo. Nesse processo, se tem a utilização predominante de insumos energéticos degradantes como o uso da lenha na queima do produto. Com isso, percebe-se que a indústria ceramista apesar de ter incorporado novas técnicas na produção, como as máquinas, ainda não conseguiu modificar em todo seu processo, continuando assim, com um procedimento arcaico e degradante, que apesar de não melhorar a qualidade e o rendimento ainda continua sendo usado.

Na nova fase de expansão, percebe-se que o aumento do número de empresas proporcionou o melhoramento das técnicas e das ferramentas para produção, o que vai gerar uma ampliação do número de empregos por essa atividade. Contudo, também se intensificam os problemas ambientais decorrentes dos processos inerentes à produção, tais como, a retirada da vegetação e os problemas relacionados ao desgaste do solo além das perdas na qualidade do ar, ruídos indesejáveis, contaminação de águas superficiais e subterrâneas e problemas de saúde causados aos funcionários e a sociedade de maneira geral que convivem com essa atividade. Impactos ambientais estes que podem ser definidos, segundo Medeiros (2005, p.53), “[...] como qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, no qual também são incluídas as relações sócio-econômicas”.

No Estado de Sergipe, conforme dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), identifica-se a existência de 92 micro e pequenas fábricas de cerâmica – sendo que aproximadamente 40% são informais. Com relação à distinção entre as micro e pequenas fábricas, 21,40% correspondem a micro e 78,6% a pequenas unidades produtivas.

Em Sergipe, segundo o SEBRAE, três territórios apresentam aglomerações de empresas de base mineral, constituindo o Arranjo Produtivo Local (APL) de Cerâmica Vermelha. Os Territórios que apresentam tais aglomerações são: Agreste Sergipano (nos municípios de Itabaiana, Campo do Brito e Areia Branca), Sul sergipano (nos municípios de Itabaianinha, Estância, Tomar do Geru e Umbaúba) e do Baixo São Francisco Sergipano (Santana do São Francisco, Propriá e Telha). A população envolvida nos Territórios integrantes do APL de Cerâmica Vermelha é de 586.971 pessoas, o que representa 30,3% de toda a população do Estado. O Produto Interno Bruto (PIB), por sua vez, é de 2.555.852 mil reais, representando 19,01% do PIB estadual (SEBRAE, 2007).

Em relação ao desenvolvimento dos municípios integrantes do APL os dados informados pelo SEBRAE revelam em sua grande maioria, um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo, com exceção de Itabaiana e Estância. No Território Sul Sergipano, conforme informações do Sindicato dos Ceramistas relatado pelo SEBRAE, a produção de cerâmica apresenta significativa relevância para estes municípios, sendo esta desenvolvida tanto em fábricas quanto em olarias. Destaca-se neste território o município de Itabaianinha que está localizada na região do Tabuleiro Sul do Estado de Sergipe a 118 km de Aracaju.

Itabaianinha possui uma área de 553 km², 36.862 habitantes (IBGE, 2003), numa altitude de 225 metros acima do mar. A principal atividade econômica é a indústria do barro, pois o município possui excelentes jazidas de argila para a fabricação de tijolos, telhas e blocos. Hoje estão em atividade 18 cerâmicas modernas e uma centena de olarias rústicas.

Destaca-se também o bordado aplicado produzido em grande escala, a indústria têxtil e as atividades agrícolas e pecuárias com destaque para a citricultura. Não diferente dos demais municípios que sediam as indústrias cerâmicas, em Itabaianinha/SE, no entorno da sede municipal pode-se observar nitidamente os impactos ambientais provocados pelas cerâmicas. Entre eles cita-se a remoção (desgaste do solo) e estocagem da matéria-prima (argila), a queima da argila com emissão de gases poluentes em direção ao centro urbano (perdas na qualidade do ar) e uso da lenha (retirada da vegetação), além dos ruídos indesejáveis, contaminação de águas superficiais

e subterrâneas e problemas de saúde causados aos funcionários e a sociedade de maneira geral que convivem com essa atividade.

Sendo assim, a presente pesquisa visa avaliar o nível de percepção dos discentes do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Raimundo Lima Vieira com relação aos impactos ambientais provocados pelas indústrias cerâmicas do município de Itabaianinha/SE, tendo como viabilizar a contextualização das temáticas vivenciadas pelos discentes na sociedade com as diferentes disciplinas.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual Raimundo Lima Vieira, situada no centro do município de Itabaianinha/SE (Fig. 1). Os discentes que fizeram parte da pesquisa cursavam o 1º ano do Ensino Médio, sendo 40 em sua totalidade composta por 27 estudantes do sexo feminino e 13 do sexo masculino.

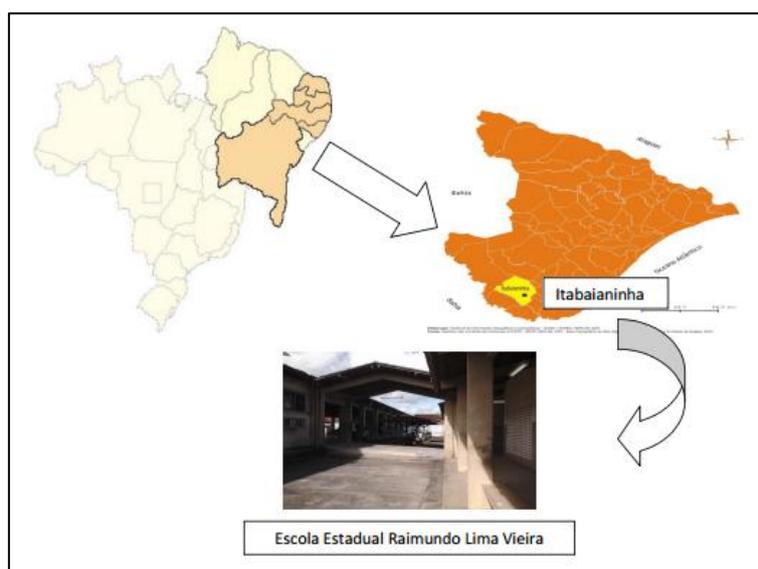


Figura 1 - Caracterização do espaço de realização da pesquisa

Fonte: Autores da Pesquisa

Para tanto, esta pesquisa foi dividida em duas fases. A primeira consistiu-se na aplicação da atividade de sondagem e a segunda pela análise dos resultados obtidos através desta atividade. A atividade de sondagem composta por um questionário (1 questão subjetiva e 5 questões objetivas com discussão) aplicado em sala de aula e visou analisar o grau de percepção dos discentes com

relação aos impactos ambientais provocados por indústrias cerâmicas e aplicação da contextualização em sala de aula. Na segunda fase foi realizada uma análise dos resultados obtidos através da atividade aplicada em sala de aula, com vistas a obter informações acerca do grau de percepção dos impactos ambientais. Para isso, os dados foram analisados por meio de uma estatística descritiva simples de forma qualitativa através da comparação entre as respostas subjetivas dos discentes com outras fontes bibliográficas.

Resultados e Discussão

Inicialmente foi apresentada aos discentes uma aula sobre o meio ambiente, a consciência ambiental e os impactos ambientais, seguido do questionário sobre o que entenderam por estes três conceitos. Ao analisar as respostas, foi constatado que 63 % dos discentes apresentam um bom entendimento sobre o tema meio ambiente. Uma vez que no Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) estabelecida pela Lei Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 e regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 define meio ambiente como "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas". Diante desta definição, ressaltam-se aqui algumas respostas significativas que foram obtidas como, por exemplo: 'É o meio em que vivemos', 'é a natureza em si, com os animais (fauna) e a flora juntos'.

Quanto ao tema consciência ambiental, que se refere

[...] a agir no cotidiano com a máxima atenção referente às atitudes ambientais corretas [...] é ter responsabilidade social, saber fazer as escolhas com inteligência ao gerar resíduos, é saber enxergar a curto, médio e longo prazo o resultado de seu relacionamento com a natureza (ELIAS, 2009, p. 01)

Verificou-se que 83% dos discentes mostraram um entendimento a respeito do tema, entre alguns conceitos citados merece destaque: '*é a consciência do homem em preservar a natureza*'.

Por fim, sobre o impacto ambiental definido segundo o Artigo 1º da Resolução n.º 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), como

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente: a saúde, a segurança, e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias ambientais e a qualidade dos recursos ambientais.

Os resultados revelaram que 83% apresentam um entendimento sobre o assunto, destacando as seguintes respostas: *“é o que o ser humano faz com o meio ambiente”, “é a alteração do meio ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação da atividade humana”, “é o que o homem faz ao meio ambiente, destruindo as áreas verdes sem controle” e “é tudo que atinge e altera o meio ambiente”.*

Outro questionamento feito aos discentes diz respeito à percepção dos mesmos sobre os problemas causados pelas indústrias cerâmicas. Assim, quando questionados, 100% dos discentes associam a atividade cerâmica a algum tipo de impacto ambiental, seja com a poluição através da emissão de gases pelas chaminés – queima de carvão, seja pelo desmatamento ou pela alteração na paisagem do município.

Quanto aos aspectos positivos e negativos da presença das cerâmicas no município de Itabaianinha/SE, 85% dos discentes ressaltaram algum tipo de aspecto seja ele positivo ou negativo. Entre os aspectos positivos destacados estão o fortalecimento da economia com a geração de emprego e renda e a produção em grande escala de artefatos cerâmicos. Entretanto, entre os aspectos negativos estão a poluição do ar causando sérios problemas respiratórios à população que reside no entorno das cerâmicas, desmatamento e falta de cuidado com a saúde dos trabalhadores assalariados das cerâmicas.

Em sequência, foram questionadas quais as influências que a atividade cerâmica apresenta para a cidade de Itabaianinha/SE, apenas 60% souberam relacionar a atividade cerâmica a algum setor na cidade. Entre os setores o de maior influência e, conseqüentemente mais lembrado, encontra-se o setor econômico sendo que a influência sobre o meio ambiente fica em segundo plano juntamente com os aspectos relevantes para a história do município.

Outra questão se os impactos ambientais estão relacionados à atividade humana. O resultado mostrou que 100% dos discentes concordam com essa afirmativa. Ainda comentam que *“os homens não estão pensando no que estão fazendo”, “são atos inconseqüentes”, “uso dos recursos naturais sem pensar no futuro”.* Com base nessas respostas observa-se que estes discentes apresentam uma ótima noção de impactos ambientais, suas causas e conseqüências, porém de forma não relacionada às disciplinas e aos conteúdos ministrados em sala de aula. Destacando assim, uma oportunidade para que os docentes possam aproveitar esta percepção sobre meio ambiente e os impactos ambientais em sala de aula no intuito de facilitar a assimilação dos componentes curriculares estabelecidos para determinadas séries do Ensino Médio.

Por fim, foram apresentadas aos discentes cinco imagens (Fig. 2) que retratam aos procedimentos básicos da atividade cerâmica objetivando saber qual a atividade que estava sendo representada, se gerava impactos ambientais, quais eram estes impactos e se esta temática tinha sido trabalhada em alguma disciplina do componente escolar.



Figura 2. Imagens que retratam algumas atividades da indústria cerâmica
Fonte: Autores da Pesquisa

A primeira imagem representa um estoque de lenha destinada aos fornos das indústrias cerâmicas. Dos 40 discentes participantes da pesquisa, 85% reconheceram que o processo de obtenção da lenha provoca sérios impactos ambientais, entre eles o desmatamento, a extinção de certas espécies da fauna e flora além da retirada das matas ciliares que protegem os rios da região.

A segunda imagem representa a extração de argila, principal matéria prima para produção dos artefatos cerâmicos, onde apenas 60% dos entrevistados associaram esta extração aos impactos ambientais. Apesar da reduzida assimilação, os discentes que visualizaram a extração da argila relataram que esta provoca entre outros impactos a erosão do solo, o desmatamento, o assoreamento dos rios além da destruição da paisagem nos locais de extração.

A terceira imagem analisada representa o armazenamento e movimentação da argila nas áreas próximas às indústrias cerâmicas e apenas 65% perceberam os impactos que esta etapa da

produção de artefatos cerâmicos pode causar. Entre os impactos destacados pelos discentes a poluição do ar através da poeira, é o que ocasiona sérios problemas respiratórios na população que reside no entorno das cerâmicas.

A quarta imagem ilustra um tipo de forno utilizado nas cerâmicas para “cozimento” dos artefatos. Do total de 40 entrevistados, apenas 60% souberam destacar os potenciais impactos provocados direta e indiretamente pelos fornos. O principal impacto destacado foi à emissão de gases poluentes através da queima descontrolada de madeira. Ressalta-se ainda a preocupação dos discentes com a saúde do trabalhador, visto que uma das principais respostas quando questionados sobre os problemas causados pela imagem, alguns discentes destacaram a grande incidência de doenças ocupacionais nos trabalhadores das cerâmicas, citando como principal motivo a longa exposição ao calor excessivo.

67

A quinta imagem representa uma aproximação da quarta imagem com destaque nas chaminés dos fornos. Entre os entrevistados, 75% afirmaram que as chaminés provocam sérios impactos tanto ao meio ambiente através da emissão de gases poluentes que afetam à camada de ozônio quanto à população na vizinhança das indústrias cerâmicas com relação aos sérios problemas respiratórios.

Por fim, cabe destacar que nenhum discente (0%) associou as imagens ao conteúdo ministrado nas disciplinas do currículo escolar, fato que chama a atenção desta pesquisa. Os resultados acima mostram uma boa percepção dos impactos ambientais pelos discentes, porém, diante desta pesquisa pode-se comprovar que os discentes apresentam este conhecimento através de sua realidade e não da vivência escolar. Cabe aos docentes melhor trabalhar a contextualização das aulas visando potencializar o conhecimento pré-adquirido pelos discentes na busca da formação de um cidadão crítico e consciente.

Considerações finais

De acordo com os resultados apresentados pode-se afirmar que os discentes que participaram desta pesquisa apresentam uma considerável percepção dos impactos ambientais causados pelas indústrias cerâmicas no município de Itabaianinha/SE. Ressalta-se ainda o senso crítico dos discentes ao responderem as questões subjetivas, uma vez que os mesmos apresentaram argumentos coerentes aos questionamentos, mostrando este tema ser um forte

eixo para contextualizar os conteúdos didáticos, facilitando a troca de experiência entre docentes e discentes, e auxiliando no processo de formação do cidadão crítico.

Um aspecto a ser destacado é a necessidade de uma maior relação entre a realidade vivenciada pelos discentes no município com os conteúdos ministrados. Percebe-se que os mesmos não souberam relacionar a temática dos impactos ambientais a nenhuma disciplina.

Sendo assim, a pesquisa revela que apesar dos discentes apresentarem um considerável grau de percepção dos impactos ambientais, este potencial não é explorado pelos docentes, ou seja, a contextualização em sala de aula na turma do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Raimundo Lima Vieira em Itabaianinha/SE merece ser revista pela equipe pedagógica no intuito de aprimorar este modelo de ensino visando tanto a aproximação dos conteúdos curriculares com a realidade vivenciada pelos discentes, quanto a formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias.** Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

_____, **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez.1996. 1996. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2762/lbd_5ed.pdf>. Acesso em: 10 mar. de 2013.

_____, **Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)** estabelecida pela Lei N. 6.938 de 31 de agosto de 1981 e regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990;

CONAMA. **Resolução CONAMA 001**, de 23 de janeiro de 1986 que dispõe sobre as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF 17 fev 1986.

ELIAS, A. A., (2009) **Consciência Ambiental**. Disponível em: <http://www.artigonal.com/meio-ambiente-artigos/consciencia-ambiental1438323.html>. Acesso em 12 mai. de 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2003.

MEDEIROS, J. F. de. **Análise fitossociológica do manguezal e a percepção ambiental das comunidades ribeirinhas no Estuário Apodi/Mossoró – RN.** Mossoró, 2005.

B. S. S. Goveia; D. M. Santos; M.S. dos Santos

SEBRAE. Diagnóstico para avaliação do potencial Técnico-econômico e ambiental da piscicultura como solução de eventuais passivos ambientais das Empresas do segmento da cerâmica vermelha do Município de Itabaianinha atendidas pelo SEBRAE. **SEBRAE/SE**, 2007.

SERGIPE. **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e da Ciência e Tecnologia**. Plano de Desenvolvimento do APL de Cerâmica Vermelha de Sergipe ou O que são arranjos produtivos locais. Sergipe, [20--]. Disponível em: <http://www.neapl.sedetec.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=7>. Acesso em: 10 mar. de 2013.

69

Artigo recebido em 05 de maio de 2015.
Aprovado em 15 de junho de 2015.