

UTILIZAÇÃO DE PAINEL INTEGRADO EM UMA ABORDAGEM DA PRODUÇÃO E DESCARTE DE LIXO NA CONTEXTUALIZAÇÃO DE CONCEITOS DE QUÍMICA

Use of Integrated Panel in an Approach to Production and Disposal of Garbage in the Contextualization of Chemistry Concepts

Renato Moraes da Silva

Secretaria de Educação do Estado do Pará
r-e-nato@hotmail.com

Jorge Raimundo da Trindade Souza

Universidade Federal do Pará / Faculdade de Química/Faculdade de Ciências
Naturais
jrs@ufpa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi o de realizar uma análise da utilização de Painel Integrado na contextualização de conceitos de Química, em uma abordagem da produção e descarte de lixo, com alunos do 3º ano do Ensino Médio, na cidade de Breves, situada no Arquipélago do Marajó. O desenvolvimento se deu a partir do planejamento e execução de uma aula, onde foi abordada a questão do lixo, associando com conceitos químicos a partir da representação dos principais pontos de acúmulo de lixo da cidade, em uma maquete previamente construída, na qual os alunos foram estimulados a analisar de forma reflexiva esta problemática, relacionando com conceitos químicos. A partir dos resultados foi possível identificar a eficiência do material utilizado na metodologia aplicada em sala de aula, além de observada a possibilidade de contextualizar a temática do lixo nas aulas de Química, para além da visão que os alunos já possuíam a respeito da Educação Ambiental.

Palavras chave: painel integrado, educação ambiental, ensino de Química.

Abstract

The objective of this work was to carry out an analysis of the use of the Integrated Panel in the context of Chemistry concepts, in an approach to the production and disposal of waste, with students from the 3rd year of High School, in the city of Breves, located in the Archipelago of Marajó. The development took place from the planning and execution of a class, where the issue of garbage was addressed, associating with chemical concepts from the representation of the main points of accumulation of garbage in the city, in a previously constructed model, in which the students they were encouraged to reflectively analyze this problem, relating it to chemical concepts. From the results, it was possible to identify the efficiency of the material used in the methodology applied in the classroom, in addition to

observing the possibility of contextualizing the theme of waste in Chemistry classes, beyond the view that students already had about Environmental Education .

Key words: integrated panel, environmental education, Chemistry teaching.

Introdução e Fundamentação Teórica

No município de Breves (PA), Arquipélago do Marajó, a realidade do acúmulo de lixo é um problema sério, principalmente se tratando de aglomerados nas vias urbanas. que é uma situação bastante preocupante, além de alguns lugares com esgoto a céu aberto, ruas que ficam intrafegáveis quando chove em um nível mediano, entre outros problemas ocasionados pelo descarte de lixo em locais inapropriados para este fim.

Como forma de contribuir para a conscientização dos alunos e posteriormente da comunidade em geral, este trabalho tem como objetivo verificar a possibilidade de contextualização da problemática do lixo em aulas de Química, bem como a eficiência do dispositivo “painel integrado”, além da obtenção do conhecimento que os alunos já possuem sobre a questão do lixo, bem como da educação ambiental em geral, por meio da discussão deste tema em uma turma de ensino médio, buscando mostrar de forma ampla a realidade em que se vive e, a partir daí, apontar meios que possam vir a amenizar os impactos causados pelo problema em questão, através da pesquisa e reflexão a respeito do mesmo.

Na abordagem deste tema foi usado o painel integrado que atua como um recurso didático, auxiliando o professor a promover uma discussão a respeito de determinado assunto, de forma a instigar a investigação e o debate sobre o mesmo, tornando o momento muito apropriado para interação entre os alunos, além de lhes possibilitar crescimento da capacidade de autonomia, iniciativa e reflexão. Com o uso desta ferramenta o conteúdo em questão recebe vários tratamentos de pensamentos diferentes, sendo que acaba entrelaçando díspares pontos de vista, o que é bastante enriquecedor para a aprendizagem. Santos e Aguiar (2016, p. 100) afirmam que o painel integrado apresenta o “[...] propósito de possibilitar uma maior integração entre os alunos, ampliar a socialização de leituras e aprofundar a discussão sobre os textos sugeridos durante a disciplina.” Também contempla os alunos que possuem dificuldades quando chamados a uma discussão em grupo, pois nesse método torna-se indispensável a participação de todos e, mesmo que minimamente, estes membros acabam perdendo a timidez e se integrando com os demais discentes.

Na pesquisa realizada buscou-se atingir de forma integral as questões relacionadas à diminuição do problema ocasionado pelo acúmulo de lixo, baseado principalmente na teoria dos 3 R's para controle do lixo, que são: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Reduzindo e reutilizando se evitará que maiores quantidades de produtos se transformem em lixo. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume de lixo (BONELLI, 2005).

O primeiro passo para diminuir a quantidade de lixo gerada implica em reduzir o consumo, visto que o consumismo exagerado da sociedade atual gera uma grande diversidade de resíduos que requerem diferentes processos que abrangem do descarte comum ou o descarte seletivo, dependendo se podem ser reciclados/reutilizados ou descartados. (FREDERICO, 2012, p. 4)

A abordagem do tema deve ser completa do meio em que o aluno está inserido. Melo (2007, p. 19) destaca que “[...] é no cotidiano escolar e no contexto da residência, da rua, do bairro onde mora o aluno que existem muitas possibilidades interessantes para a Educação Ambiental que podem e devem ser exploradas”.

Metodologia

A pesquisa de campo foi realizada com 36 alunos da turma do 3º Ano do ensino médio no turno vespertino, constituída de 15 alunos do sexo masculino e 21 alunos do sexo feminino, com idade entre 16 e 35 anos, no dia 03 de junho de 2019.

A sede do município de Breves fica às margens do rio Parauaú, o qual é de grande importância para o tráfego dos moradores e de produtos que abastecem o município. O rio se encontra em uma situação preocupante em relação à poluição, pois possui grande número de objetos que não fazem parte do ciclo natural do rio presentes nele atualmente. A cidade possui ainda um igarapé, denominado Santa Cruz, em situação ainda mais caótica, pois recebe um número elevado de descarte de lixo dos mais diversos tipos. Também podem ser encontrados vários pontos na cidade com acúmulo de lixo, sejam eles residenciais ou de outras origens, inclusive já foi relatado a presença de lixo hospitalar em locais inapropriados para tal descarte. O depósito de lixo da cidade é a céu aberto, sem as menores possibilidades de tratamento do material ali descartado.

Como ferramenta para executar a pesquisa, foi escolhido o painel integrado que traz uma forma de abordagem crítica dos temas em sala de aula, atuando como um recurso didático que auxilia o professor a promover uma discussão a respeito de determinado assunto, de modo a instigar a investigação e o debate sobre o mesmo, tornando o momento muito apropriado para interação entre os alunos, além de lhes possibilitar crescimento da capacidade de autonomia, iniciativa e reflexão.

[...] O painel integrado pode ser constituído com uma estratégia pedagógica de variação da técnica de fracionamento. Objetiva promover a comunicação, a participação, a cooperação e a integração entre os membros do grupo, permitindo a contribuição de todos no estudo e no debate. Assim, o grande grupo é dividido em subgrupos, que são totalmente reformulados após determinado tempo de discussão de tal forma que cada subgrupo é composto por integrantes de cada subgrupo anterior. Cada participante leva para o novo subgrupo as conclusões e/ou ideias do grupo anterior, havendo assim possibilidades de cada grupo conhecer as ideias levantadas pelos demais. (INOCENTE, 2017, p. 4099)

Todo o cenário da cidade utilizado para a pesquisa, foi mostrado e destacado em uma maquete, onde se buscou uma base para que os alunos pudessem conhecer ou relembrar destes problemas que existem no lugar onde vivem, para que assim viessem a refletir sobre a questão ambiental, principalmente no que diz respeito ao descarte inadequado de lixo, relacionando com os conceitos químicos já estudados ou que eles poderiam conhecer a partir da execução da atividade, estando assim capacitados para pensar e expor formas de contribuição, para que o problema venha a ser minimizado ou até mesmo erradicado em longo prazo.

Na análise dos dados obtidos foram utilizados os métodos qualitativo e quantitativo, propiciando a compreensão tanto nos aspectos numéricos, como também dos conteúdos de Química e outros abordados no decorrer da execução da aula. Babbie (2003) destaca que a análise de determinado fenômeno é mais bem-sucedida quando se pode abordar utilizando mais de um método de pesquisa, pois assim aumenta a possibilidade de uma metodologia apresentar dados satisfatórios em aspectos que outra metodologia poderia apresentar fraquezas. Em relação ao método qualitativo, Gabriel (2014) afirma que os teóricos,

defendem a superioridade do construtivismo, idealismo, relativismo, humanismo, hermenêutica e, em alguns casos, pós-modernismo. Essas afirmações se baseiam na abundância de realidades múltiplas, que a

inexistência de generalizações referente a tempo e a contexto não é desejável nem existente, que é impossível diferenciar completamente as causas e efeitos e que conhecedor e conhecimento não podem ser separados, porque o conhecedor subjetivo é a única fonte da realidade (GABRIEL, 2014, p. 352).

A análise quantitativa é baseada na fundamentação de que tudo pode ser quantificado para promover resultados satisfatórios e confiáveis, nela são usados dados numéricos e técnicas estatísticas tanto para classificar como para analisar os resultados (FERNANDES, 2009).

Ao chegar à sala de aula, juntamente com o professor de Química da turma, foi feita uma breve explicação para os alunos sobre a atividade que seria desenvolvida, apontando de forma clara e objetiva a responsabilidade de cada membro presente na sala de aula naquele momento, em seguida fizemos um resumo da dinâmica que envolve o painel integrado.

Após a introdução exposta aos alunos, foi entregue a cada um uma lista de perguntas para que respondessem com base em seus conhecimentos prévios. Essas questões abordavam temas relacionados aos conceitos químicos e de educação ambiental. Tendo finalizado o tempo estipulado deu-se início à organização a partir da formação dos grupos iniciais de discussão. Em seguida, foi entregue a cada um uma folha de papel contendo seis perguntas relacionadas ao tema “lixo”, sendo que nelas se buscava um embasamento a partir de conceitos químicos já estudados, bem como questões sociais, tanto em âmbito geral como local, sendo que para melhor compreensão da problemática local do lixo, foi apresentada a maquete, como mostra a Figura 1. Além da maquete foram fornecidos aos alunos alguns textos de apoio para que houvesse melhor fundamentação em suas discussões.

Figura 01: Maquete representando alguns pontos com acúmulo de lixo na cidade de Breves.



Fonte: o autor

Uma vez terminada a primeira discussão nos grupos e respondidas todas as perguntas, foi orientado aos alunos que desfizessem as equipes e que, de acordo com a numeração de 1 a 6 designada a cada membro, fosse feita a nova formação. Os alunos com o número 1 pegariam a resposta da primeira questão e formariam um novo grupo; os alunos com o número 2 pegariam a resposta da segunda questão e formaria outro novo grupo; isso foi feito repetidamente até a formação de todos os grupos. Concluída esta organização, cada membro deveria ler para todos de seu novo grupo a resposta obtida na primeira formação, propiciando uma nova discussão, para que se pudesse realizar uma junção dos principais aspectos de cada resposta, chegando assim na formulação de uma nova resposta que apresentasse um resumo de todas as seis trazidas dos grupos iniciais. Após este momento, os grupos foram desfeitos e um membro de cada equipe apresentou a toda a turma de forma verbal a resposta resultante a etapa anterior. A partir de então, professor e aluno pesquisador puderam analisar as repostas e fazer as devidas ponderações a respeito de cada uma para a turma.

Resultados e Discussão

Ao final da atividade, foi entregue a cada aluno da turma e ao professor um questionário com o objetivo de verificar a forma que os mesmos analisam o instrumento pedagógico, bem como o aprendizado alcançado no decorrer de sua aplicação. A partir do que foi observado na realização e análise dos resultados desta pesquisa, pode-se afirmar que as aulas de Química constituem um momento bastante apropriado para a abordagem dos problemas ocasionados pelo acúmulo de lixo, pois permite que o professor, juntamente com os alunos, identifique fenômenos que ocorrem além dos que estão visíveis e que já são conhecidos pelos discentes como depreciação da paisagem, e o desprendimento de odores desagradáveis. É possível identificar as transformações químicas provenientes destes materiais, através, por exemplo, dos impactos causados pelo lixo no ar que, “decorrente da ação das bactérias no material em decomposição, forma-se o metano (CH_4) que pode provocar incêndios, riscos de explosões pela penetração do gás em solos adjacentes e a morte da vegetação das cercanias pela redução do oxigênio do solo.” (VAITSMAN, 2006).

O principal resultado, proveniente da pesquisa, no que diz respeito à contextualização do lixo nas aulas de Química, é que os alunos conseguiram absorver esta ideia, demonstrando na resposta dos questionários que compreenderam totalmente a relação da disciplina com este tema que é causador de diversos problemas ao meio ambiente e conseqüentemente à sociedade em geral. Isto ficou claro nas respostas que citam os mais diversos conteúdos da Química, alguns tidos até como de difícil compreensão por parte dos alunos.

Apesar de ser algo novo, sem muito uso na região onde foi aplicada a ferramenta de pesquisa em questão, havendo inclusive o relato de que nunca antes alguém trabalhou com o painel integrado na escola Elizete Nunes, pode-se afirmar que o proveito foi satisfatório, contemplando todas as expectativas em torno dos resultados esperados. Mas para que isso fosse possível, foi necessário que a organização preliminar e planejamento fossem feitos com bastante atenção e cuidado, inclusive, prevenindo que alguns acontecimentos poderiam surgir no decorrer do procedimento. A ferramenta contribui significativamente para a melhor compreensão do conteúdo abordado, por possibilitar a discussão sobre ele, fazendo com que os alunos se sintam estimulados a buscar mais informações para apresentarem de forma convicta para os colegas da turma.

O fato de 78% dos alunos afirmarem ter obtido um nível satisfatório de aprendizagem na aula realizada com a utilização do painel integrado, mostra a eficiência do método neste caso, principalmente quando temos apenas 5% afirmando que não conseguiram ter aprendido algum. Ao buscarmos informações com o professor, a respeito de outros métodos utilizados nas aulas de Química para a mesma turma em estudo, obtém-se a resposta de que o aproveitamento é bem menor que o alcançado neste trabalho, principalmente quando comparado com o método tradicional das aulas unicamente expositivas e conteudistas.

A respeito do que dizem Santos e Aguiar (2016), o painel integrado apresenta o:

“[...] propósito de possibilitar uma maior integração entre os alunos, ampliar a socialização de leituras e aprofundar a discussão sobre os textos sugeridos durante a disciplina. Também contempla os alunos que possuem maiores restrições quando se necessita uma discussão em grupo, pois nesse método torna-se indispensável a participação de todos, mesmo que minimamente, estes membros acabam perdendo a timidez e se integrando com os demais discentes” (SANTOS; AGUIAR, 2016, p. 100).

Foi dedicada uma atenção especial a esta situação, pois apesar do longo período de convivência entre os alunos, ainda existem alguns que se distanciam dos demais,

apresentando sinais de isolamento, contudo, na execução da atividade tiveram a oportunidade de ultrapassar esta barreira, não apenas fazendo parte de um grupo de alunos com os quais não estavam habituados a socializar, como também expondo suas ideias e discutindo-as com outras pessoas.

Após realizada a atividade, a partir dos resultados obtidos, quando é feito o questionamento aos alunos de forma direta sobre a problemática do lixo, consegue-se observar pontos de vista bastante diferenciados, com alguns alunos se mostrando bastante inteirados no assunto, apontando inclusive casos de locais e métodos de tratamento do lixo, visões ambientalistas, entre outros aspectos que de certa forma foram até surpreendentes. No entanto, o que prevaleceu ainda foi a conclusão de que a maioria dos discentes não possui o conhecimento dos reais impactos que este problema pode causar em suas próprias vidas, imaginando-o ainda como algo distante, que não os afeta diretamente. Apesar de existirem diversos e sérios problemas que são provenientes do descarte inadequado do lixo na cidade de Breves – Pará, local de moradia destes alunos, eles não conseguiam relacionar tais situações com esta problemática.

Assim, foi tomado o cuidado de esclarecer tais situações à turma, relacionando, por exemplo, os alagamentos frequentes na cidade com o descarte de lixo em valas e bueiros, impedindo o escoamento da água das chuvas para os locais adequados. Ou ainda, a relação do excesso de roedores, principalmente os ratos, causador de muitas doenças na região, com o descarte de lixos orgânicos em locais totalmente inapropriados para este fim.

Considerações Finais

Mediante o acelerado processo de desenvolvimento no campo, das tecnologias e da ciência, que as sociedades vêm sendo submetidas, é necessário que a escola acompanhe este curso, adequando suas práticas educacionais a esta evolução. Desta forma, existe a necessidade de que o ensino de Química deixe de ser algo unicamente abstrato e se apresente com novos objetivos, que visem além do “decorar fórmulas”, e foque na formação cidadã dos alunos. Para isso, deve-se implementar novas metodologias, com ferramentas capazes de promover este novo conceito de aprendizado, interligando os conceitos químicos ao contexto diário em que o estudante está inserido, por exemplo, como é orientado pela LDB quando recomenda a utilização de estratégias que estimulem a iniciativa dos estudantes.

Este trabalho buscou o desenvolvimento de uma abordagem contextualizada sobre a temática lixo, que a partir da utilização do painel integrado, um dispositivo pedagógico, pudesse promover o debate sobre a questão de maneira que os alunos viessem compreender e expor o que já conheciam sobre o tema, além de perceberem o envolvimento dos conceitos químicos que estão embutidos nesta questão, bem como a presença da Química em seu dia-a-dia e como o entendimento de tais conteúdos pode contribuir para a qualidade de vida de toda a população e do bem estar do meio ambiente.

Por meio dos resultados foi possível perceber a mudança na visão dos alunos sobre a problemática do lixo, pois apesar da convivência contínua com o problema, os alunos não possuíam a percepção da relação Química-lixo. Porém a partir das atividades, dos conceitos apresentados, das discussões promovidas pelo painel integrado, pode-se perceber o pensamento crítico dos alunos a respeito desta relação que é bastante significativa. Isto refletirá, a partir de então, na forma com que cada um deles irá enxergar e lidar com este problema no meio em que vivem, e mais ainda, conseguirão entender que a Química não é apenas uma disciplina que compõe o currículo escolar que “serve para dificultar a vida dos alunos”, como é visto por muitos discentes, mas sim uma ciência muito significativa na vida

da sociedade e que está presente constantemente no cotidiano de todos.

A respeito da estratégia utilizada na execução desta aula contextualizada da problemática do lixo com conceitos químicos, pode-se afirmar que se trata de algo proveitoso para a abordagem de temas que busquem a aprendizagem de forma a contribuir com a formação cidadã dos alunos, pois ela promove de maneira significativa a aprendizagem e contribui para a compreensão da relação dos conteúdos em estudo com a convivência em sociedade. Mas para que se concretize este processo, na utilização do painel integrado, foi necessário que o planejamento fosse realizado sempre buscando antecipar as diversas possibilidades de entraves que poderiam surgir em sala de aula, para que elas não viessem a interferir significativamente nos resultados.

Assim, conclui-se que métodos alternativos para o ensino de Química devem ser mais frequentes nas escolas, pois desta forma será possível mudar a visão que a maioria dos alunos possui a respeito desta ciência, como algo abstrato e que em nada se relaciona com sua vida cotidiana. Além da possibilidade de novos estudos e projetos que contemplem a utilização e a abordagem de tais mecanismos na educação.

Referências

Referências em formato ABNT – NBR 6023, de 2018, Times 12, 0pt antes, 6pt depois

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

BONELLI, Cláudio M.C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2 ed., São Paulo, Blucher, 2010.

FERNANDES, E, Costa, R. Computador na educação: modo de usar. **Rev. Nova Escola**. P. 5-17. dez, 2009.

FREDERICO, Sônia Marli. A Química do Lixo: A Contextualização no Ensino de Conceitos Químicos. IN: **O Professor PDE e os Desafios da Escola Pública Paranaense**. Paraná. 2012.

INOCENTE, Luciane. Painel integrado: material didático pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem. In: **EDUCERE – XII Congresso Nacional de Educação**. Sertão – RS, 2017. pg. 4096 a 4107.

MELO, Gutemberg de Pádua. **Educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores**. João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007. 60 p.

SANTOS, D. A. S.; AGUIAR, M. G. G. O portfólio como instrumento didático: O processo de construção/constituição do “Ser Professor”. **Revista Docência Ensino Superior**, 6, 1, 91-112, 2016.

VAITSMAN, Enilce Pereira. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2006.