

## MAQUETES EM EXPOSIÇÃO: ALINHANDO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Vilma Bragas de Oliveira <sup>1</sup>

### RESUMO

O grande desafio enfrentado pelos docentes da área de química é pensar em práticas pedagógicas que favoreçam a aproximação entre as teorias e a realidade que permeia a vida dos discentes. Dessa forma foi realizada nesse trabalho a união entre duas propostas didáticas na aula de Química Orgânica com esse objetivo. A metodologia consistiu da promoção de uma exposição científica de maquetes a partir de temas norteadores distribuídos aos discentes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química da Universidade Federal do Maranhão (Campus São Bernardo). Nesta oportunidade os discentes foram convidados a montar maquetes expositivas utilizando os materiais que melhor se adequassem aos temas e os expusessem aos demais discentes do curso e do campus. Através das observações realizadas e dos comentários anotados foi possível perceber que os discentes se adequaram ao método aplicado ao passo que demonstraram muita empatia com o tema apresentando muita desenvoltura na exposição de seus materiais.

**Palavras-chave:** Maquete, Recurso Didático, Exposição Científica, Ensino de Química, Química Orgânica.

### INTRODUÇÃO

As práticas pedagógicas nos diferentes contextos em que a escola está inserida devem ser pensadas e desenvolvidas com o propósito de promoverem o aprendizado, a compreensão e o interesse dos alunos pelos conteúdos, bem como promover a interação e a correlação desses conteúdos com a vida dos discentes. É comum, no entanto a falta de motivação dos alunos em relação ao aprendizado e as dificuldades que os mesmos apresentam para entender os conceitos relacionados às disciplinas do rol das exatas: Física, Química e Matemática. É notória ainda a falta de comprometimento de alguns educadores com o processo de ensino e aprendizagem, muitas vezes motivados pelos baixos salários, pela falta de recursos, pela indisciplina ou mesmo pela falta de interesse demonstrado pelos alunos.

Se considerarmos a complexidade dos problemas que se apresentam na realidade contemporânea educacional, um processo educativo construtivo se torna cada vez mais indispensável para abrir espaços mais fecundos na identificação de encaminhamentos e soluções viáveis a esses problemas complexos, fato que deve ser encarado como fator de motivação para cada vez mais se buscar mecanismos de transformação dessa realidade,

---

<sup>1</sup> Docente da Universidade Federal do Maranhão- UFMA, [vilbragas@hotmail.com](mailto:vilbragas@hotmail.com);

tornando os futuros docentes agentes responsáveis e comprometidos com esse processo, inserindo-os no mercado de trabalho e no âmbito acadêmico cada vez mais motivado e alinhado às realidades vigentes.

Foi pensando nisso que propomos realizar uma exposição científica como evento culminante da disciplina de Química Orgânica do curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química da Universidade Federal do Maranhão no Campus São Bernardo afim de que os discentes pudessem tomar o norte na construção de maquetes que refletissem os temas geradores e os expusessem aos demais discentes e dessa forma alinhassem essa metodologia à construção do seu próprio conhecimento.

## **METODOLOGIA**

O trabalho aqui descrito teve por fim aliar duas propostas didáticas no ensino de temas da química orgânica: Exposição Científica e Construção de Maquetes.

Para isso foi proposto aos discentes do sexto período do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão do Campus São Bernardo que construíssem maquetes de temas pré-definidos e distribuídos entre grupos e realizassem uma exposição de suas produções no saguão de entrada da instituição.

Os temas propostos foram variados e envolviam atualidades, aplicações e fatos históricos da Química, tais como: Síntese da Ureia, Saponificação, Fullerenos e Nanotubos, Perfumes, Modelos Atômicos, Comunicação Química, Ácido Acetil Salicílico, Detergentes e Aditivos da gasolina.

## **DESENVOLVIMENTO**

No início do processo tradicional de ensino, a educação era totalmente voltada para a subordinação. Nesse modelo tradicional a transmissão de conteúdos ocorria de uma forma teórica e a relação professor-aluno aparecia de uma forma vertical e autoritária, na qual o professor transmite conteúdos e o aluno repete e reproduz o modelo proposto, porém desde a academia até a escola moderna esse modelo deve ser constantemente revisto.

Haydt (2010) já dizia que para que haja uma aprendizagem efetiva e duradoura é preciso que existam propósitos definidos e atividades reflexivas. Assim, a autêntica aprendizagem ocorre quando o aluno está interessado e se mostra empenhado em aprender,

isto é, quando está motivado. É a motivação interior do aluno que impulsiona e vitaliza o ato de estudar e aprender.

A pedagogia tradicional continua servindo como referência para os modelos de educação que avançaram através do tempo. De acordo com Gohn (2011), a escola que necessitamos hoje é escola da liberdade e da criatividade, onde buscamos uma articulação entre a educação formal e a não formal, essa nova escola deve reconhecer a existência de demandas individuais e coletivas, uma escola que una a formação para a cidadania, a transmissão competente de universo de saberes disponíveis, passado e presente, no esforço de pensar/elaborar/reelaborar sobre a realidade de cada um. Tendo em vista esse pensamento se faz necessário inserir novos recursos didáticos na maneira de ensinar e aprender.

Sobre isso Souza (2007) afirma que o recurso didático pode ser fundamental para que ocorra desenvolvimento cognitivo, mas o recurso mais adequado, nem sempre será o visualmente mais bonito e nem o já construído. Muitas vezes, durante a construção de um recurso, o aluno tem a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e marcante para toda sua vida.

Ressaltando a importância desses recursos a maquete se destaca nas aulas de ciência, pois tanto os alunos quanto os professores demonstram interesse e motivação durante esse processo de ensino e aprendizagem. E aliado a isso está a comunicação oral dos saberes, uma vez que o discente é motivado a repetir, a replicar seus conhecimentos o mesmo o faz refazendo suas ligações cognitivas e consolida o que aprendeu até então.

Todo o ser humano pode se beneficiar de atividades lúdicas, tanto pelo aspecto de diversão e prazer, quanto pelo aspecto da aprendizagem. Através das atividades lúdicas exploramos e refletimos sobre a realidade, a cultura na qual vivemos, incorporamos e, ao mesmo tempo, questionamos regras e papéis sociais. Podemos dizer que nas atividades lúdicas ultrapassamos a realidade, transformando-a através da imaginação. A incorporação de recursos diversificados na prática pedagógica desenvolveu diferentes capacidades que contribuem com a aprendizagem, ampliando a rede de significados construtivos (MALUF, 2006).

É preciso inovar e ousar para permitir que o aluno construa seus saberes, com alegria e prazer, possibilitando a criatividade, o relacionamento e o pensamento crítico. O lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. Neste sentido, ele se constitui em um importante recurso para os discentes desenvolverem a habilidade de resolução de problemas e favorecer a apropriação de conceitos (CAMPOS, 2008).

Ensinar Ciências Naturais em quaisquer níveis de ensino coloca os docentes em um lugar de privilegiada responsabilidade, pois é papel do docente orientar os discentes para o conhecimento desse mundo novo e científico que se abre diante deles quando começam a questionar o meio que o rodeia e a olhar para além do evidente. É ainda tarefa do professor aproveitar essa curiosidade natural que todos eles trazem para a escola como plataforma sobre a qual se estabelecem as bases do pensamento científico e desenvolvem o prazer de continuar aprendendo (FURMAN, 2009).

Diante do exposto o presente trabalho propôs aos discentes que aliassem os recursos didáticos Maquetes e Exposição Científica para a divulgação de suas pesquisas acerca de temas norteadores da área da Química Orgânica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho foi iniciado com a apresentação e explicação da metodologia aos discentes. A receptividade foi imediata, o que podemos atribuir ao fato de a grande maioria dos discentes ter preferências por métodos de avaliação alternativos a tão temida prova. Após a distribuição dos temas, foram dadas as orientações de como os discentes deveriam proceder para a confecção de vossas maquetes. Foram recomendados aos discentes que utilizassem materiais disponíveis e baixo custo, que evitassem ilustrações em textos, que demonstrassem seus temas da forma mais prática possível ou seja trazendo quaisquer materiais relacionados ao tema e que pudessem auxiliar na explicação e entendimento do tema pelo público presente.

Durante duas semanas os discentes trabalharam nas pesquisas dos temas propostos e deram início a reunião e confecção dos materiais que iriam expor. O docente avaliador manteve um canal via Whatsapp aberto para que os discentes pudessem trocar informações, propor ideias e receber orientações. Esse canal foi extremamente útil e eficaz dentro dessa proposta, pois houve bastante troca de informações entre os participantes e assim o trabalho foi sendo construído de forma significativa.

Os discentes em sua maioria realizaram buscas em sites na internet, o que por vezes não é o mais recomendado pois o material alí disponível nem sempre é o mais confiável, porém aliado a isso o docente avaliador ia recomendando e apresentando artigos científicos como fonte de consulta alternativa.

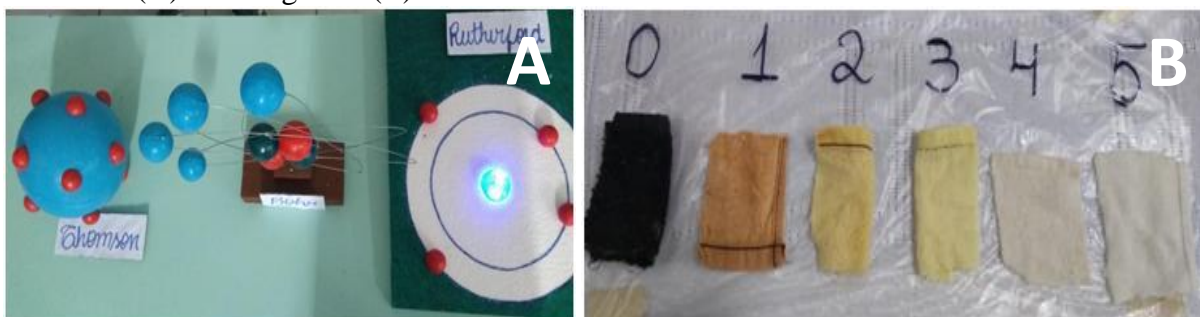
A exposição dos materiais ocorreu em um período de três horas no saguão de entrada do campus São Bernardo, durante a qual os demais discentes do curso e dos demais cursos

existentes no campus puderam conferir os materiais e realizar os comentários e questionamentos aos discentes expositores.

As imagens 1 e 2 mostram alguns dos materiais apresentados pelos discentes. Vimos aí a grande variedade de materiais empregados pelos discentes na confecção de seus expositores. Na imagem 1 vemos por exemplo o emprego de bolas de isopor e arame na exposição dos modelos atômicos representando respectivamente as partículas subatômicas e a eletrosfera respectivamente e lâmpadas de LED para representar o núcleo atômico. Vimos em B o emprego de pedaços de tecido na representação da ação dos alvejantes.

Constatamos daí que o trabalho de pesquisa aliado a construção de maquetes favoreceu aos discentes uma oportunidade de construir seu próprio conhecimento uma vez que tiveram que testar diferentes materiais até chegarem a uma solução viável e passível de exposição.

**Imagem 1.** Materiais produzidos e apresentados pelos discentes sobre os temas Modelos Atômicos (A) e Detergentes (B)



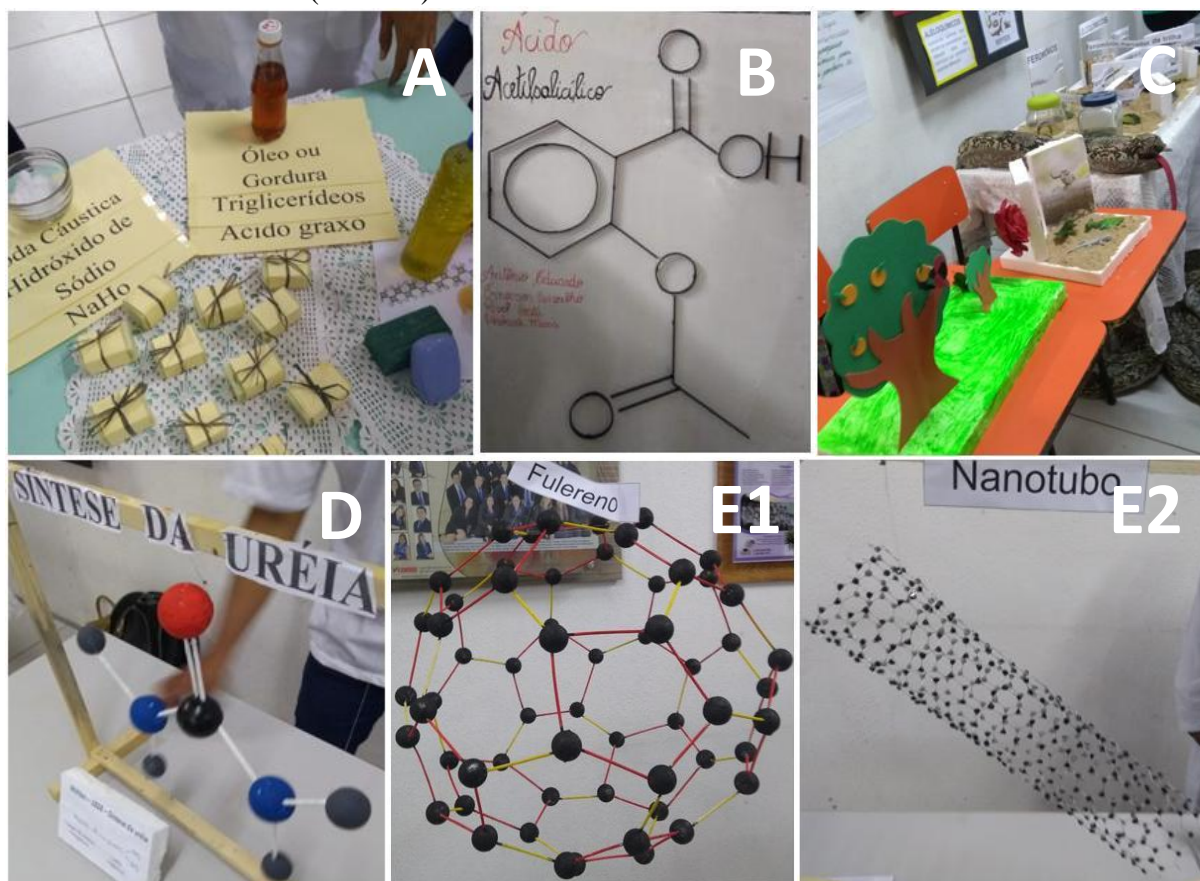
Fonte. Própria

Durante a exposição foi possível observar os comentários realizados entre os expositores sobre as alternativas de materiais na construção de suas maquetes que não tiveram sucesso. O que demonstra claramente o empenho dos mesmos na busca de soluções. Ouvimos ainda sobre o desenvolvimento e as trocas de informações que ocorreram entre seus pares e as alternativas apresentadas pelas fontes pesquisadas que por vezes não surtiram efeito visto que a realidade social, econômica e de disponibilidade de recursos era limitado. Isso nos leva a compreender o quão importante é oportunizar aos discentes essa realidade construtiva, pois o seu entendimento de meio vai para além da ciência, perpassa pela economia e logística das coisas.

Enquanto a exposição acontecia o docente avaliador observava e realizava as anotações pertinentes. Por estas foi observada uma grande interação entre os presentes e uma

grande desenvoltura e empolgação dos discentes expositores. A imagem 2 mostra mais alguns materiais confeccionados pelos discentes.

**Imagem 2.** Materiais produzidos e apresentados pelos discentes sobre os temas Óleos e Gorduras (A), Ácido Acetil Salicílicos (B), Comunicação Química (C), Síntese da Ureia (D), Fulerenos e Nanotubos (E1 e E2)



Fonte. Própria

Devemos ressaltar aqui que a comunicação dos trabalhos apresentados repetidas vezes para o público de forma oral promoveu uma vinculação entre as perguntas e as respostas, originando assim um centro de debate que culminou na construção do conhecimento nas pessoas que não participaram desse processo de elaboração dos materiais, mas, sobretudo naqueles que foram os responsáveis pela sua construção, podendo então reconhecer essa metodologia como promotora de enriquecimento do aprendizado visto que proporciona inúmeras oportunidades de comunicação.

Enquanto a exposição ocorria o avaliador anotava as impressões e desenvoltura dos discentes expositores e com raras exceções todos os questionamentos propostos foram respondidos e para, além disso, ocorreu uma troca de informações entre os expositores e o público, inclusive entre aqueles que eram de cursos diferentes ao de Licenciatura em Ciências Naturais o que demonstra que esta se apresentou ainda como uma atividade interdisciplinar,

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

uma vez que agregou conhecimento das linguagens e códigos, das ciências humanas e do turismo (Cursos existentes no campus) e quiçá de outras áreas que não foram diretamente percebidas, mas que certamente estão implícitas como a matemática, a física, a biologia e outras áreas das ciências.

Peluso e Pagno (2015) relatam e reforçam a importância do uso de maquetes como ferramenta facilitadora do ensino e aprendizagem na área de geografia. Penso que seja interessante comentar que essa área do ensino utiliza de técnicas de conversão de medidas e escalas, o que não foi utilizado nesse trabalho apresentado, mas que em temas relacionados a átomos e moléculas é um recurso que deva ser adotado, pois iria agregar ainda mais conhecimento ao tema trabalhado, uma vez que trará para o macro assuntos que por vezes são tratados no micro e que tornam esses temas subjetivos e muitas vezes de difícil compreensão pelos discentes.

Quando se trata da abordagem de algumas disciplinas, a diferenciação de estratégias de ensino pode facilitar a compreensão de conceitos que muitas vezes são abstratos para os alunos, principalmente no ensino de ciências, que é uma disciplina que os alunos possuem dificuldade em relacionar os fenômenos científicos com o cotidiano. Pensando nisso, a metodologia lúdica pode ser um recurso viável na aquisição dos conhecimentos científicos, pois incentiva o aspecto criativo do aluno, fazendo com que esse recurso se torne motivador na busca do conhecimento (LEITE et al., 2014).

Ensinar Ciências não se restringe a transmitir informações ou apresentar apenas um caminho, mas é ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade. É oferecer várias ferramentas para que ele possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua concepção de mundo e com as adversidades que irá encontrar ao longo de sua vida (OLIVEIRA, 1999).

Há uma necessidade urgente do desenvolvimento de reunir metodologias para o ensino das Ciências, lançando mão do lúdico em todos os seus aspectos, utilizando-se de materiais de baixo custo, levando os aprendizes a um contato direto com o objeto de estudo em modelos, em experimentos, em simulações, em jogos e todos os outros que possam contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos que por este que aliar as propostas Exposição Científica e Construção de Maquetes foi uma metodologia riquíssima uma vez que foi possível perceber a interação criativa e comprometida a que os discentes se dispuseram.

A metodologia proposta trouxe aos discentes avaliados uma alternativa a temida prova, porém vimos que não houve descaso ou falta de interesse pelo tema a ser estudado.

Foi notório ainda a troca de informações existentes entre os discentes e o docente avaliador antes, durante e mesmo depois da confecção dos materiais e da exposição em si.

Vimos por este que educar é urgente, porém nada surtirá efeito, nenhuma metodologia ou recurso terá razão de ser se a aprendizagem não fizer sentido para o aprendiz.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**, 2008.

FURMAN, M. **O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundamentais do pensamento científico**. São Paulo: Instituto Sangari Brasil, 2009.

GOHN, M. G. **Educação não formal e cultura política: impactos sobre associativismo do terceiro setor**. São Paulo, 5. ed. Ed Cortez, 2011.

HAYDT, R. C. **Curso de Didática Geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2010.

LEITE, G. M. S; LIMA, F. G. C; CALDAS, A. J. **O ensino de ciências por meio de práticas lúdicas no recreio escolar**, 2014.

MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem**, 2006.

PELUSO, D.; PAGNO, F. **O uso de maquetes como recurso de aprendizagem**. In: V Seminário Interdisciplinar em experiências educativas. 2015. Disponível em: < [http://cac.php.unioeste.br/eventos/senieeseminario/anais/Eixo4/O\\_USO\\_DE\\_MAQUETES\\_COMO\\_RECURSO\\_DE\\_APRENDIZAGEM.pdf](http://cac.php.unioeste.br/eventos/senieeseminario/anais/Eixo4/O_USO_DE_MAQUETES_COMO_RECURSO_DE_APRENDIZAGEM.pdf)> Acesso em 8 agosto 2019.



OLIVEIRA, D. L. **Ciências nas salas de aula.** Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** Arq. Mudi, 2007.