

APLICAÇÃO DE UM JÚRI SIMULADO EM UMA TURMA DO ENSINO MÉDIO: o tema Petróleo como estratégia para o ensino de química

SANTANA, Tharles dos Santos ¹
XAVIER, Patrícia Maria Azevedo ²
CARVALHO, Wellington Correia ³

RESUMO: Este trabalho consiste na proposição, desenvolvimento e análise de uma atividade lúdica: o júri simulado. A atividade foi realizada por um grupo de licenciandos participantes do programa Residência Pedagógica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, campus Porto Seguro. O propósito da atividade é relatar o desenvolvimento da atividade de júri simulado, como estratégia para o ensino de química no Ensino Médio. Essa abordagem visa não apenas promover a compreensão de conceitos, mas também aperfeiçoar a habilidade dos alunos em argumentação. Além disso, o estudo busca avaliar como essa atividade pode contribuir para a formação inicial e continuada dos futuros docentes de Química, no âmbito do Programa Residência Pedagógica. Para realização do júri simulado foi escolhido o tema petróleo. A realização da atividade permitiu contextualizar o conteúdo de hidrocarbonetos, proporcionando aos estudantes uma visão ampliada do tema, bem como o desenvolvimento de habilidades relacionadas à comunicação oral.

PALAVRAS-CHAVE: júri simulado; ensino de química; residência pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

Para abordar os conteúdos de Química Orgânica de forma mais eficiente e enriquecedora, reconhecemos a importância de explorar metodologias inovadoras que aproximem o aluno do seu cotidiano, trazendo-o para o papel principal do seu processo de ensino-aprendizagem, promovendo dessa forma uma maior motivação e interesse pela química. No Programa Residência Pedagógica (RP), um professor preceptor é designado na Escola Campo para coordenar e orientar as atividades dos licenciandos residentes, que, neste caso, são estudantes dos cursos de Licenciatura em Química a partir do 5º período do curso. Após o período inicial de observação das aulas da professora preceptora, identificamos a necessidade de ampliar nossas

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista do Programa Residência Pedagógica, IFBA, *Campus* Porto Seguro, 201821260009@ifba.edu.br

² Doutora em Ensino de Ciências/Preceptora, Bolsista do Programa Residência Pedagógica, IFBA, *Campus* Porto Seguro, patriciamaxavier@gmail.com

³ Doutor em Química/Docente Orientador, Bolsista do Programa Residência Pedagógica, IFBA, *Campus* Porto Seguro, wellingtoncorreia@ifba.edu.br

abordagens além das aulas tradicionais e buscar estratégias mais dinâmicas e envolventes.

Dessa forma optamos por desenvolver uma atividade lúdica: o júri simulado. Segundo Mendes (2017) júri simulado consiste em uma simulação em que, a partir de um assunto divergente, são apresentados argumentos de defesa e de acusação para o problema apresentado ao estudante. O grupo é levado à análise e à avaliação do fato proposto por meio da investigação e argumentação, construindo uma “crítica construtiva de uma situação e a dinamização do grupo para estudar profundamente um tema real” (MENDES, 2017, p. 4943).

Sendo assim, o júri simulado vai além do seu caráter lúdico, ele possui uma abordagem investigativa e argumentativa. Nessa perspectiva, essa atividade motiva os alunos a pesquisarem antecipadamente o tema em discussão, permitindo-lhes construir uma base argumentativa sólida. Dessa forma, a preparação prévia os capacita a argumentar e defender suas posições de forma mais embasada durante o debate, contribuindo assim para o desenvolvimento conceitual e de habilidades de argumentação dos participantes. Além disso, permite o desenvolvimento de habilidades com relação à capacidade de falar em público, à organização de ideias e à persuasão.

Para Ferreira, Hartwig e Oliveira (2010) o ensino por investigação necessita de hipóteses e situações problemas. No entanto, para que tais possam ser criadas, é fundamental que se considere a necessidade de envolvimento dos alunos com um problema (preferencialmente real) e a contextualização dos conteúdos abordados. Kuchla e Souza (2017) apontam que no ensino de química devemos buscar relacionar os conteúdos químicos com o cotidiano dos alunos, visando à formação do cidadão, e o exercício de seu senso crítico.

Portanto, a conexão entre o ensino de química e o cotidiano dos alunos é fundamental para a formação de um cidadão com senso crítico, que consiga tomar decisões baseadas em argumentos e avaliar de forma crítica as informações relacionadas à química e outras matérias em geral, tanto na vida pessoal como na sociedade que está inserido.

Com base no exposto acima, este trabalho tem o objetivo de relatar o desenvolvimento da atividade de júri simulado, como proposta de ensino para alunos

do segundo ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública federal, dentro do conteúdo de Química Orgânica.

2 METODOLOGIA

O desenvolvimento do júri simulado ocorreu em uma turma composta por 33 alunos, do 2º ano do Curso Técnico em Biocombustíveis de um Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia. Ressaltamos que na referida instituição, o conteúdo de Química Orgânica é trabalhado no 2º ano do Ensino Médio. A atividade foi desenvolvida no primeiro trimestre de 2023, por licenciandos em Química participantes do RP, visando a abordagem do conteúdo de hidrocarbonetos.

Segundo Flor (2007), a primeira etapa de organização do júri simulado é a escolha do tema a ser abordado, neste trabalho, o petróleo foi escolhido. A escolha baseou-se na proposta do plano de ensino da professora preceptora, visto que a mesma estava a ministrar aulas de Química Orgânica. O Petróleo foi escolhido como tema gerador devido à turma ser do curso de Biocombustíveis e o tema trabalhado pela preceptora ser hidrocarbonetos. Além da relevância científica e social do tema, e a possibilidade de discussão de problemas socioambientais e potencialidades de seu uso, já que esse combustível vem sendo utilizado como principal fonte de energia há muito tempo pela humanidade.

Para introdução da problemática em aula, os residentes desenvolveram um jornal fictício, Figura 1, anunciando a possibilidade da instalação de uma plataforma de exploração de petróleo em Porto Seguro (BA). Além de trazer uma notícia fictícia sobre a instalação da plataforma de petróleo na cidade, o jornal apresentava argumentos iniciais tanto contrários quanto favoráveis à mesma, bem como o convite para participação em um debate público.

Inicialmente, o jornal foi entregue aos estudantes que puderam, por meio de um debate, apresentar seus argumentos sobre a problemática. Em seguida, a atividade foi apresentada à turma, que se dividiu em três grandes grupos: defesa (químicos, economistas e governantes), acusação (projeto mar vivo, cooperativa dos pescadores, químicos) e imprensa. Essa etapa seguiu o proposto por Flor (2007), e teve o objetivo de definir os papéis desempenhados no júri, os quais devem apresentar de forma equilibrada perspectivas favoráveis e contrárias. Os grupos tinham as seguintes funções:

GRUPO 1 – Defesa: responsáveis por apresentar argumentos que possam sustentar a instalação da plataforma de petróleo. Foi dividido em três subgrupos: químicos, economistas e governantes.

GRUPO 2 – Acusação: responsáveis em apresentar argumentos contrários à instalação da plataforma de petróleo. Foi dividido em três subgrupos: químicos, uma ONG fictícia denominada Projeto Mar Vivo e a cooperativa de pescadores da cidade.

GRUPO 3 – Imprensa: esse grupo foi pensado para incluir um aluno com deficiência intelectual na proposta, o qual foi responsável por registrar o júri simulado e relatar o resultado do veredito por meio da segunda edição do jornal.

Figura 1: Jornal fictício desenvolvido para introdução do problema em aula.



Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Cada grupo foi orientado a elaborar um documento contendo seus argumentos e as perguntas que seriam feitas aos outros grupos durante o júri. O desenvolvimento do júri simulado ocorreu em 6 aulas. Na primeira, foi realizada a contextualização do problema através do jornal fictício, a apresentação das regras para o desenvolvimento da proposta, a divisão dos grupos e o sorteio dos papéis a serem desempenhados no júri.

Na segunda, terceira e quarta aula foram ministrados conteúdos de hidrocarbonetos pela preceptora, enquanto os residentes foram responsáveis por trazer uma notícia ou um vídeo de assuntos relacionados ao petróleo: como é feita a instalação de uma plataforma de petróleo, quais os processos de extração e refino

do petróleo etc. Na quinta aula, os alunos foram levados para o laboratório de informática da instituição sob a orientação da preceptora e dos residentes a fim de terminar as pesquisas dos seus argumentos e a elaboração do trabalho escrito. Por fim, na sexta aula foi realizado o júri simulado organizado de acordo com o quadro a seguir:

Quadro 1- Organização da apresentação do júri simulado.

PARTE	ATIVIDADE	TEMPO (por grupo)
I	Apresentação das partes envolvidas	3 min.
II	Perguntas sorteadas: sorteio dos grupos de oposição, o que fará a pergunta e o que responderá.	Pergunta: 1 min. Resposta: 2 min. Réplica: 1 min. Tréplica: 1 min.
III	Considerações finais.	2 min.
IV	Decisão do poder público.	5 min.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Para a composição do júri foram convidados dois professores da própria instituição, um químico e uma bióloga, os quais tiveram a função de dar o veredito sobre a instalação da plataforma de petróleo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do júri simulado foi perceptível a empolgação, motivação e engajamento dos alunos. Destaque positivo para alunos que durante as aulas eram retraídos, mas se sobressaíram na defesa dos seus argumentos, incorporando o personagem ao qual foram atribuídos. Quanto ao veredito, o grupo dos defensores da implantação da plataforma de extração de petróleo se sobressaiu nos argumentos, mostraram maior poder de persuasão e argumentos sólidos com teor mais científico, além de elaborarem perguntas para os outros grupos que os deixaram “sem rumo” em certos momentos.

Ao final do veredito os alunos estavam tão motivados ao ponto de querer uma revanche. Conforme Fita (2012) a motivação consiste em fatores que fazem as pessoas empreenderem determinadas ações dirigidas a alcançar objetivos, colocando-as em ação. Nesse contexto, consideramos que a atividade tirou os

estudantes da apatia em sala de aula, movendo-os em direção uma construção ativa de conhecimentos.

Os seis grupos apresentaram argumentos diversificados que perpassam desde impactos ambientais, processos químicos, aspectos econômicos até a legislação. O quadro 2, abaixo, apresenta os principais argumentos utilizados.

Quadro 2 - Principais argumentos utilizados pelos alunos no júri-simulado.

Contra		A favor	
M a r v i v o	<ul style="list-style-type: none"> - Emite poluentes na queima, contribuindo para o efeito estufa e chuva ácida. - Derramamentos podem acabar com ecossistemas, - Hidrocarbonetos apresentam alto grau de toxicidade para a saúde. Trouxe dados do Greenpeace sobre a contaminação por benzeno. - Uso de derivados do petróleo para produção de fertilizantes e pesticidas que causam poluição do solo. - Perguntas relacionadas a: em caso de vazamento, como reconstituir o ecossistema; afeta os recifes de corais presentes na região; substituição do investimento em petróleo por etanol, visto que é um recurso renovável e a Bahia tem relação com o cultivo de cana de açúcar (alternativa relacionada ao curso). 	E c o n o m i s t a s	<ul style="list-style-type: none"> - Fonte de energia essencial para a sociedade moderna.. - Geração de empregos diretos e indiretos: geologia, engenharia, perfuração, logística e manutenção etc. Aumento da renda da comunidade e impulso do comércio local. - Melhoria da infraestrutura local para construção da petrolífera. - Desenvolvimento econômico por meio do aumento da receita do município, por meio do pagamento de impostos e royalties. - A longo prazo, oferece oportunidade de aprendizado e treinamento dos trabalhadores, desenvolvendo a mão de obra local. - Investimentos em pesquisa e desenvolvimento para aprimoramento das operações da indústria, da busca de novas tecnologias e redução dos impactos ambientais.
P e s c a d o r e s	<ul style="list-style-type: none"> - A pesca é fonte de alimento e renda dos pescadores. - A exploração do petróleo pode causar destruição do ecossistema local. Perguntas: Se existem estudos sobre os impactos locais; sobre a fonte de renda dos pescadores e a qualidade da água. “A nossa pesca é afetada pela qualidade da água, quais seriam os impactos químicos da construção e operação de uma estação de petróleo na nossa região, e como isso afetaria na saúde dos peixes, na alimentação de nós pescadores e na qualidade da água que utilizamos?” 	G o v e r n a n t e s	<ul style="list-style-type: none"> -Geração de empregos -Aumento de investimentos -Estímulo a atividades econômicas -Receitas e investimentos sociais -Desenvolvimento regional -Aumento da arrecadação de impostos
Q u í m	<ul style="list-style-type: none"> -Risco de derramamento de petróleo -Risco de explosões das plataformas -Vazamento de gases -Marés negras 	Q u í m	<ul style="list-style-type: none"> -Química dos materiais: Polímeros -Utilização dos derivados de petróleo em medicamentos: Benzeno, ciclopentano, etc. Pergunta: A indústria química é o principal fator para transformar matéria- prima em

i c o s	Pergunta: Caso ocorra uma explosão na plataforma e toda a estrutura caia, como serão contidos os danos químicos e biológicos?	i c o s	produtos utilizados em nosso cotidiano principalmente no setor farmacêutico. Dessa forma, tentar acabar com o isso não seria reduzir o estudo químico na cidade que poderia se tornar uma potência?
------------------	---	------------------	---

Com relação aos argumentos utilizados pelos estudantes, destacamos inicialmente os aspectos químicos abordados, que apresentaram considerações sobre a composição do petróleo e os processos de refino, abarcando o conteúdo de hidrocarbonetos trabalhado nas aulas. Também discutiram a importância do petróleo enquanto matéria prima para o desenvolvimento de diferentes materiais presentes em nosso cotidiano, e seu potencial para o desenvolvimento de novas tecnologias. Ainda foram abordadas as reações de combustão do petróleo, os gases resultantes da queima e as consequências ambientais desse processo, como o efeito estufa e a chuva ácida. Assim como relatado por Flor (2007), os estudantes ancoraram suas falas no discurso científico, buscando neste, argumentos para se posicionarem enquanto cidadãos.

Destacamos o potencial interdisciplinar da atividade, na medida em que os argumentos apresentados pelos estudantes dialogaram com objetos de diversas áreas do currículo escolar. Dentre eles ressaltamos as relações ecológicas, como no trecho abaixo retirado dos argumentos construídos pelo personagem Projeto Mar Vivo:

“O petróleo é capaz de formar uma grande barreira escura na água, impedindo a penetração da luz. Sem luminosidade, espécies como fitoplâncton não conseguem realizar a fotossíntese, gerando um ciclo problemático em toda a cadeia alimentar, à medida que a base está comprometida.”

De forma geral, o júri simulado proporcionou a contextualização do conteúdo de hidrocarbonetos abordado na disciplina de química orgânica, promovendo uma visão ampliada das implicações da exploração e uso do petróleo na sociedade, perpassando diferentes conteúdos escolares e pontos de vista.

Com relação à construção dos argumentos, observamos que os estudantes diversificaram as fontes de consulta, buscando informações em artigos, reportagens jornalísticas, legislações e acordos nacionais e internacionais, dados de pesquisas, entre outros. Entretanto, não ficaram restritos a uma repetição termo a termo das

fontes pesquisadas, mas conseguiram se apropriar dos conceitos e transpô-los para a realidade local. O personagem Economistas, por exemplo, contrapôs os benefícios econômicos resultantes da implantação da plataforma, às dificuldades enfrentadas pelo município durante a pandemia de Covid-19, agravadas pela sua forte dependência do setor de turismo.

“Porto Seguro é uma cidade que se estabeleceu totalmente no turismo e no comércio local, limitando o crescimento de diversas áreas, como a área industrial. Porém esse modelo econômico de Porto já se provou ineficaz, um bom exemplo foi durante a pandemia, onde após o lockdown a cidade teve uma queda bem expressiva e significativa, provando que a diversidade econômica é necessária e traria inúmeros benefícios [...]”.

O deslocamento de sentidos realizados pelos estudantes pode ser compreendido a partir das noções de repetição empírica, formal e histórica trabalhadas por Orlandi (2004). Segundo a autora, na repetição empírica o sujeito duplica o texto original, repetindo aquilo que leu ou ouviu, enquanto na repetição formal, reescreve o texto com outras palavras. Por outro lado, na repetição chamada histórica, o sujeito faz uso da memória e traz outros textos e discursos para o diálogo. Assim, interpreta e formula outros sentidos, exercendo a função autor e produzindo conhecimento. Desta forma, ao interpretar as pesquisas a partir de sua realidade, os estudantes conseguiram ir além das repetições empírica e formal, caminhando em direção à repetição histórica.

Para a dinâmica do júri, solicitamos aos estudantes que elaborassem previamente as perguntas a serem feitas aos grupos de oposição. Essa atividade demandou dos estudantes um aprofundamento dos estudos, indo além dos aspectos específicos do seu personagem, proporcionando uma visão ampliada do problema.

Destacamos o personagem Químicos contrários à instalação que se anteciparam às perguntas que poderiam ser feitas a eles, e acrescentaram em seu material as respostas que dariam a essas questões. O mecanismo de antecipação é descrito por Orlandi (2012) como a capacidade do sujeito de experimentar o lugar de seu interlocutor e, a partir dele, construir a sua argumentação com base nos efeitos que visa produzir em seu ouvinte. Desta forma, os estudantes guiaram sua argumentação tendo em vista a antecipação das perguntas que poderiam ser feitas a eles.

Com base no exposto, avaliamos que o júri simulado possibilitou o desenvolvimento de habilidades, como a comunicação oral e a argumentação. Além disso, criou condições para que os estudantes construíssem seus próprios argumentos, deslocando-se da simples repetição de informações.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo implementou um júri simulado para abordar o tema do Petróleo como recurso energético, visando fornecer aos alunos uma compreensão dos seus aspectos positivos e negativos. O júri simulado, conhecido por promover o senso crítico e motivar os alunos, equilibra aspectos lúdicos e didáticos para garantir eficácia na sala de aula. Enquanto a parte lúdica motiva e envolve emocionalmente os alunos, a parte didática enfatiza a aquisição de conhecimento e habilidades. Quanto à primeira característica, a atividade proposta parece ter sido satisfatória, já que houve aumento de motivação e engajamento dos alunos durante a atividade em sala de aula. Eles tiveram a oportunidade de expressar seus pontos de vista e se sentiram entusiasmados por participar de uma atividade fora do padrão.

A implementação deste trabalho também contribuiu para aprimorar a formação de professores, alinhando-se aos objetivos do programa de Residência Pedagógica. Destacam-se os desafios envolvidos na organização da turma, na aplicação das regras e no gerenciamento da atividade, especialmente em turmas maiores, exigindo habilidades profissionais e conhecimento por parte dos residentes. Embora exigisse uma preparação mais cuidadosa e mais tempo, a execução desta atividade resultou em maior engajamento dos alunos e melhoria em suas habilidades argumentativas, o que, por sua vez, contribuiu para uma aprendizagem mais significativa.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

REFERÊNCIAS

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. **Química Nova na Escola**, São Paulo - SP, v. 32, n. 10, p.101-106, maio, 2010.

FLOR, C. C. Possibilidades de um caso simulado CTS na discussão da poluição ambiental. **Ciência & Ensino**, v. 1, nov. 2007.

FITA, E. C. A motivação. In: TAPIA; J. A.; FITA, E. Caturla (orgs.). **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. 10. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. P.77-84.

KUCHLA, M.; SOUZA, L. B. P. Desenvolvimento de um caso simulado CTS através do uso da técnica de controvérsia no ensino de química orgânica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 5, p.68-81, 2017.

MENDES, A. A. Aceitação do júri simulado como estratégia didática no curso de Pedagogia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, **Anais [...]**, Curitiba - PR. 2017.

ORLANDI, E. P. **Análise do discurso: princípios e procedimentos**. 10. ed. Campinas: Pontes, 2012.

ORLANDI, E. P. **Interpretação: autoria, leituras e efeitos do trabalho simbólico**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996.