

## RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE UM CURSO DE METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AO ENSINO DE QUÍMICA AMBIENTAL PARA LICENCIANDOS

Angela Sanches Rocha<sup>1</sup>

Priscila Tamiasso-Martinhon<sup>2</sup>

Célia Sousa<sup>3</sup>

### Educação Ambiental

#### *Resumo*

Nas metodologias ativas de ensino, o aluno tem um papel de protagonismo em seu aprendizado, sendo importante principalmente no desenvolvimento do senso crítico. Neste sentido, a educação ambiental pode ser promovida em sala de aula, por meio deste tipo de metodologia, no sentido de formar cidadãos conscientes de seu papel na sociedade e no meio em que vivem. Este trabalho relata uma experiência docente realizada de forma remota, devido ao isolamento social instaurado neste período de pandemia, envolvendo alunos de Licenciatura em Química da UERJ, para abordagem da Química Ambiental para ser aplicada a alunos do Ensino Médio. O curso foi desenhado para tratar os aspectos fundamentais das metodologias ativas e da Química Ambiental, destacando algumas possibilidades de abordagem com alunos do ensino fundamental, de modo a complementar a formação destes futuros docentes. Os alunos receberam materiais didáticos incluindo textos e slides, que foram utilizados ao longo dos encontros. As aulas envolviam exposição dialógica dos conteúdos e participação de uma roda de conversa virtual mediada por charges. Os alunos foram convidados a confeccionar um *smart object* para abordar o conteúdo de química do Ensino Médio, no âmbito da Química Ambiental. Apesar das dificuldades inerentes aos encontros virtuais, como a falta de contato físico e problemas técnicos, todos os alunos participaram ativamente das atividades, que culminou na apresentação, com cada aluno apresentando seu *smart object* e avaliando o curso. Os trabalhos dos alunos foram originais e criativos e eles indicaram ter aprendido novas técnicas de ensino e fundamentos da Química Ambiental.

Palavras-chave: Aulas Remotas; Encontros Virtuais; *Smart Object*; Protagonismo Discente.

---

<sup>1</sup>Dra. em Ciências, Profa. da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Instituto de Química (IQ), Departamento de Físico Química (DFQ), [angela.sanches.rocha@gmail.com](mailto:angela.sanches.rocha@gmail.com).

<sup>2</sup>Dra. em Ciências, Profa. da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Cidade Universitária, IQ, (DFQ), [pris-martinhon@hotmail.com](mailto:pris-martinhon@hotmail.com).

<sup>3</sup>Dra. em Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Profa. da UFRJ – Cidade Universitária, IQ, DFQ, [sousa@iq.ufrj.br](mailto:sousa@iq.ufrj.br).

## INTRODUÇÃO

A preocupação da sociedade, governos e organizações com os problemas surgidos no meio ambiente, relacionados às ações humanas, aumentou de forma significativa nas últimas décadas, impulsionando estudos na área e a geração de legislações específicas. O grande marco no sentido de organização das relações entre o homem e o meio ambiente é a Conferência de Estocolmo em 1972, a partir da qual as ações começaram a ser organizadas e pode ser considerado o início da Química Verde (GURSKI et al., 2012).

Sob aspectos da saúde humana, assim como ambiental, a Química é tida como uma vilã para grande parte das pessoas, carregando consigo uma ideia estereotipada, associada a substâncias tóxicas e maléficas. No entanto, é importante que os indivíduos saibam que esta área da ciência causa tanto danos ambientais quanto métodos para sua proteção e recuperação. Neste contexto, aparece a Química Ambiental (QA), como uma área associada à mitigação dos efeitos danosos de ações antropológicas. Sendo assim, apesar da Química causar danos ambientais, ela também atua para solucioná-los de maneira que o ser humano continue usufruindo de seus avanços tecnológicos (MARQUES et al., 2007).

As ações da Química e o cuidado com o meio ambiente não estão relacionados apenas aos profissionais da área, mas, sobretudo, aos cidadãos, que devem ter consciência de seu papel no meio em que vivem. É exatamente no sentido de promover o senso crítico dos indivíduos que surge a educação ambiental, que pode ser promovida nas escolas de forma transversal, por todos os professores (JARDIM; MOZETO, 2002; MARQUES et al., 2007).

Nesta perspectiva, surgem as Metodologias Ativas (MA) de aprendizagem, que, apesar de terem suas bases desenvolvidas há muito tempo, tornaram-se uma alternativa bastante empregada por incluírem as Tecnologias da Informação e Comunicação Digitais. As bases das MA estão relacionadas a métodos nos quais o aluno tem um papel ativo no seu aprendizado, sendo protagonista neste processo (DE OLIVEIRA, 2020; RIBEIRO et al.; 2019). Sendo assim, as MA são muito relevantes para desenvolver a criticidade dos indivíduos, como é essencial na Educação Ambiental. Várias estratégias podem ser empregadas nas MA, algumas já bastante empregadas e outras novas e ainda pouco

conhecidas. No entanto, os cursos de formação de professores, em geral, ainda não contemplam de forma adequada a abordagem destas metodologias, sendo importante a formação continuada.

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar o relato de experiência docente relacionada à oferta de um curso intitulado Metodologias Ativas para o Ensino de Química Ambiental, realizado de forma virtual, com alunos do curso de Licenciatura da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Este curso foi oferecido para alunos voluntários, como estratégia para promover uma formação adicional ao curso curricular, durante o período de isolamento social, provocado pela pandemia da COVID-19.

## METODOLOGIA

A metodologia empregada tem natureza qualitativa, constando do relato de experiência docente, incluindo as atividades elaboradas e realizadas ao longo desta.

O curso Metodologias Ativas para o Ensino de Química Ambiental foi oferecido de maneira totalmente virtual pelo Instituto de Química da UERJ, para alunos do curso de Licenciatura em Química da instituição. Sendo assim, doze alunos participaram de maneira voluntária durante o mês de junho de 2020 ao longo de quatro encontros com duração de 90 a 120 minutos cada, por meio da plataforma institucional Conferencia Web, da Comunidade Acadêmica Federada (CAFE). Esta plataforma permite o compartilhamento de tela e documentos, chat e a participação de até 75 pessoas por um período de tempo adequado para a realização das atividades.

O curso foi desenhado para incluir apresentação de slides, contemplando uma discussão dialógica, sobre os fundamentos e técnicas envolvidas nas MA de ensino e da Química Ambiental. Incluiu-se exemplos de temas de QA, que podem ser explorados ao se abordar determinados assuntos da disciplina no Ensino Médio.

A estrutura do curso será apresentada com base na abordagem de cada um dos quatro encontros virtuais. 1º Encontro: apresentação do curso e pesquisa sobre os interesses dos estudantes; algumas ferramentas e técnicas das MA; entrega de material didático sobre confecção de *smart object*. 2º Encontro: vantagens e desafios do uso de tecnologia para o ensino; fundamentos da QA; discussão sobre tópicos de QA para o Ensino Médio. 3º

Encontro: apresentação e discussão de algumas ferramentas verificadoras de aprendizagem nas MA, exemplos de cursos superiores que utilizam MA. 4º Encontro: roda de conversa mediada por charges sobre energias renováveis e poluição; apresentação de cada aluno do *smart object* confeccionado por ele; discussão sobre impressões discentes sobre o curso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, o curso tinha sido desenhado para ser realizado com 10 alunos e ao longo de 3 semanas, mas a elevada demanda entre os discentes do curso, nos fez incluir mais dois alunos e planejar uma segunda turma. O primeiro encontro foi um desafio a parte, pois foi a primeira vez que utilizavam a plataforma, constituindo um desafio tecnológico. No entanto, os próprios alunos auxiliaram as docentes, criando um vídeo sobre o uso da plataforma, o que não foi surpresa, pois os jovens em geral são nativos digitais.

No levantamento dos interesses docentes no primeiro encontro, eles relataram que se interessaram tanto sobre as MA quanto pela Química Ambiental, declarando que no curso acadêmico esse assunto é pouco abordado, apesar de todos estarem no mínimo no quinto período da graduação. Esta informação gerou um replanejamento e por isso o segundo encontro foi quase que completamente sobre fundamentos da Química Ambiental, sendo necessário uma complementação no terceiro encontro.

Enxerga-se que é preciso formar indivíduos mais críticos para que a sociedade evolua, sobretudo em relação ao meio ambiente, sendo que estas ideias foram discutidas com os futuros docentes durante o curso. A valorização da participação do estudante no processo de ensino-aprendizagem é muito importante e, segundo as MA, ele passa a ser protagonista e não apenas um mero ouvinte na sala de aula, sendo assim eles foram estimulados a participar o tempo todo e a refletirem sobre a importância desta atitude quando forem docentes.

O aprendizado é uma experiência individual, se constituindo em uma construção do conhecimento de forma idiossincrática. Por isso, as principais técnicas de MA foram apresentadas e discutidas, quais sejam: Aprendizagem baseada em Projetos; Aprendizagem baseada em problemas; Aprendizagem por meio de jogos; Método do Caso; *Team-based Learning*; *Peer Instruction* (PI) e Sala de aula invertida.

Os fundamentos de várias ferramentas também foram apresentados e discutidos e várias delas os alunos já conheciam, como o uso de textos, mas a roda de conversa mediada por charges e os *smart objects* foram selecionados para serem realizados de forma dinâmica. Os alunos receberam um material didático sobre o que são os *smart objects* e como confeccioná-los e todos foram convidados a confeccionarem os seus sobre temáticas ambientais. No último dia, após a roda de conversa, todos apresentaram e explicaram seus resultados, indicando que todos foram capazes de aprender a elaborar este material de forma ativa, sem ser necessário uma aula formal. Eles escolheram abordar assuntos da Química dentro dos temas poluição atmosférica, corpos d'água e solo, e geração de lixos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento de realização de um curso virtual neste período de pandemia foi um desafio a parte para os docentes, que estão acostumados com o contato corpo-a-corpo com os alunos, mas demonstrou ser possível abordar temas de interesse discente. Em relação ao tema, os alunos ficaram muito satisfeitos com o conteúdo e metodologia empregados, indicando apenas que o tempo destinado poderia ser maior. Os trabalhos realizados pelos alunos foram muito satisfatórios, indicando que eles podem ter um papel ativo em sua aprendizagem, sem a necessidade de aulas expositivas, além de contribuir para a sua prática docente futura, pois todos declararam que, se possível utilizarão MA em suas aulas.

## REFERÊNCIAS

DE OLIVEIRA, R. S. **Metodologias Ativas. 35 Estratégias para inovar suas aulas de forma simples e criativa.** Petrolina, PE, E-book 65 p. 2020.

GURSKI, B.; GONZAGA, R.; TENDOLINI, P. Conferência de Estocolmo: um marco na questão ambiental. **Administração de Empresas em Revista**, v. 1, n. 7, p. 65-79, 2012.

JARDIM, W. DE F.; MOZETO, A.A. A química ambiental no Brasil. **Química Nova**, v. 25, Supl. 1, 7-11, 2002.

MARQUES, C. A.; GONÇALVES, F. P.; ZAMPIRON, E.; COELHO, J. C.; MELLO, L. C.; OLIVEIRA, P. R. S.; LINDEMANN, R. H. Visões de meio ambiente e suas implicações pedagógicas no ensino de química na escola média. **Química Nova**, v. 30 n. 8, 2043-2052, 2007.

RIBEIRO, E. A.; MIRANDA, G. J.; CASA NOVA, S. P. C. **Revolucionando a sala de aula. Como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem.** Editora Atlas Ltda. 1ª Ed. 3 Reimp. São Paulo, SP, 235 p., ISBN 978-85-97-01190-6, 2019.