

# IV SIMPÓSIO

## DE PESQUISA EM CIÊNCIAS MÉDICAS

30 DE NOVEMBRO DE 2018

### A utilização de metodologias ativas como práticas pedagógicas na monitoria de química geral e inorgânica

Ranieri Sales de Souza Santos<sup>1\*</sup> (IC), Byanca Milla Maia de Oliveira<sup>1</sup> (IC), Karla Bruna Nogueira Torres Barros<sup>2</sup> (PQ), Rogério Nunes dos Santos<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Discente do curso de Farmácia, Centro Universitário Católica de Quixadá, Quixadá-CE;

<sup>2</sup>Docente do curso de Farmácia, Centro Universitário Católica de Quixadá, Quixadá-CE.

ranisales2@gmail.com

#### Resumo

A Química é uma das ciências que sofreu maior impacto, tanto pela mudança de paradigma teórico no início do século passado, com o advento da mecânica quântica, quanto pelo notório crescimento na capacidade dos computadores. Fruto de métodos de ensino tradicionais, muitos estudantes apresentam-se como meros telespectadores na construção do conhecimento, onde passivos e sem direito a voz não oportunizam a construção do saber, uma vez que os mesmos podem colaborar com seus conhecimentos e fortalecer o aprendizado junto ao professor através de um relacionamento mútuo. Além disso, para agregar princípios teóricos à realidade prática se faz necessário rever os artifícios metodológicos empregados no processo de ensino aprendizagem, optando por estabelecer competências e incentivo à aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, promovendo estratégias inovadoras e dinâmicas ao exercício do saber. Metodologia ativa trata-se de um recurso de âmbito educativo que proporciona o processo de ensino aprendizagem de forma crítico/reflexiva tendo o educando como protagonista do seu aprendizado. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo aplicar e validar o uso de metodologias ativas como práticas pedagógicas para o ensino de Química Geral e Inorgânica. As metodologias ativas descritas serão as seguintes: sala de aula invertida e jogo didático. Constatou-se que após a aplicação das mesmas houve um aumento de, aproximadamente, 12,43% nas notas dos indivíduos que participaram da aplicação e validação das mesmas, confirmando assim que o uso de recursos pedagógicos mostra-se como uma alternativa de aprimoramento de conteúdos até então difíceis de aprender.

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas. Metodologias Ativas. Química Geral e Inorgânica.

#### Introdução

A Química é uma das ciências que sofreu maior impacto, tanto pela mudança de paradigma teórico no início do século passado, com o advento da mecânica quântica, quanto pelo notório crescimento na capacidade dos computadores. A Química é hoje uma ciência central no entendimento da revolução científica em andamento, tanto por suas interfaces com a Biologia, Física, Engenharia, quanto por suas aplicações em Agronomia, Ciência dos Alimentos e Farmacologia. Dentre as questões que podem ser colocadas sobre o assunto, a que adquire mais urgência é como preparar o cidadão para o domínio destes novos saberes, que crescem de maneira cada vez mais veloz. Ou ainda, até que ponto o cidadão comum deve compreender a atividade científica para ter uma visão lúcida e equilibrada sobre o seu desenrolar. Estas mesmas questões devem ser colocadas com maior intensidade para os alunos dos diversos cursos de graduação, pois serão eles os gestores desses saberes diante da sociedade. A configuração do novo cenário da pesquisa científica na área de Química vem se consolidando, de modo que é

possível propor um conjunto de atividades teórico-práticas que possam preparar o cidadão a entender com maior profundidade o significado da pesquisa e o seu modo de fazê-la. Fruto de métodos de ensino tradicionais, muitos estudantes apresentam-se como meros telespectadores na construção do conhecimento, onde passivos e sem direito a voz não oportunizam a construção do saber, uma vez que os mesmos podem colaborar com seus conhecimentos e fortalecer o aprendizado junto ao professor através de um relacionamento mútuo (CEZAR et al., 2010). Freitas et al. (2015) relatam que para agregar princípios teóricos à realidade prática se faz necessário rever os artifícios metodológicos empregados no processo de ensino aprendizagem durante a formação dos profissionais, realizando-se de imediato uma qualificação no modo de se ampliar e capacitar estes profissionais, optando por estabelecer competências e incentivo à aplicação de metodologias ativas de aprendizagem, promovendo estratégias inovadoras e dinâmicas ao exercício do saber.

Metodologia ativa trata-se de um recurso de âmbito educativo que proporciona o processo de ensino aprendizagem de forma crítico/reflexiva tendo o educando como protagonista do seu aprendizado. Esta ferramenta de ensino convida o estudante a aproximar-se da realidade através de situações que produzam curiosidade e desafio, aptidão para apurar problemas e respostas e assim identificar e organizar hipóteses cabíveis para uma possível resolução destes problemas (SOBRAL; CAMPOS, 2012). Desta forma, o emprego de metodologias ativas como recurso didático no decorrer do processo de ensino aprendizagem de Química Geral e Inorgânica destacam-se hoje como tendência no campo da educação, tendo em vista oportunizar ao estudante diversas possibilidades de colaborar em sua formação e como meio de aprimorar os recursos pedagógicos neste processo. Como já descrito, o uso de metodologias ativas tem como base um parecer crítico-reflexivo disposto a gerar uma análise sobre a realidade, viabilizando uma relação direta entre os agentes, reconhecendo e enriquecendo a construção do saber em grupo em qualquer que seja o ambiente de aprendizagem (LOPES et al., 2013).

Assim sendo, participando do Programa de Reforço Acadêmico, desenvolvendo atividades e auxiliando o professor orientador da disciplina de Química Geral e Inorgânica, o pesquisador no uso de suas atribuições percebe a dificuldade dos alunos para com o conteúdo da disciplina, pensando-se então em uma solução metodológica para enfrentar as dificuldades de conhecimento. Dessa forma, na procura de uma alternativa que facilite a compreensão dos conhecimentos da disciplina de Química Geral e Inorgânica, idealizou-se pelo pesquisador a aplicação de metodologias ativas como recurso didático pedagógico, trabalho iniciado a partir de um projeto de reforço acadêmico, metodologias ativas estas constituídas por conteúdos de tal disciplina para então ser utilizado como agente facilitador no processo de aprendizagem.

Portanto, este estudo visa aplicar e validar metodologias ativas como recurso didático pedagógico para o ensino de Química Geral e Inorgânica. De acordo com Lobiondo-Wood e Haber (2001), se faz necessário validar o conteúdo e aparência do material produzido, a fim de torná-lo confiável e válido para que possa ser utilizado posteriormente por outros pesquisadores.

## Metodologia

Inicialmente, foi aplicado a metodologia ativa “Sala de Aula Invertida”, onde a mesma foi dividida em sete grupos, sendo quatro grupos de quatro pessoas e três grupos de três pessoas, totalizando vinte e cinco pessoas. Após a divisão dos grupos, foi dividido dez questões para cada um dos grupos e um prazo de 1 hora para a resolução das mesmas, sendo os assuntos abordados: teoria atômica e a descoberta da estrutura atômica; a visão moderna da estrutura atômica e pesos atômicos; conceitos fundamentais e estrutura atômica; a tabela periódica, moléculas e íons; a natureza ondulatória da luz; espectros de linhas e o modelo de Bohr; estrutura eletrônica dos átomos; ligações químicas e estrutura de Lewis; e por fim, carga formal. Após 1 hora, os acadêmicos voltaram para a sala e resolveram as questões que lhes foram dadas na lousa. Essa atividade desenvolvida está indicada abaixo.

Figura 1: Divisão dos grupos



Figura 2: Alunos realizando as questões



Uma outra importante metodologia utilizada foi o jogo didático, pois o mesmo consegue promover aprendizagem e conhecimento, colocando o acadêmico diante de determinadas situações, onde o mesmo precisa criar uma estratégia para sair, bem como, promove também a interação e o trabalho em equipe. É partindo desta perspectiva que foi construído um jogo pedagógico por meio de 20 cartolinas, onde cada uma foi enumerada, sendo a primeira denominada de “INÍCIO” e a última de “CHEGADA”. Além disso, das 20 cartolinas, 2 eram rosas, 2 verdes e 2 amarelas, onde cada cor tinha o seguinte significado:

- ✓ Rosa: Você foi nocauteado! Volte 2 casas!
- ✓ Verde: Opa! Se errar, volta 3 casas!
- ✓ Amarelo: Parabéns! Você ganhou 1 tentativa!

Os assuntos abordados para as questões do jogo foram: cinética química, equilíbrio químico, reações químicas, balanceamento, reagente limite e em excesso e estequiometria. O jogo pedagógico está indicado abaixo.

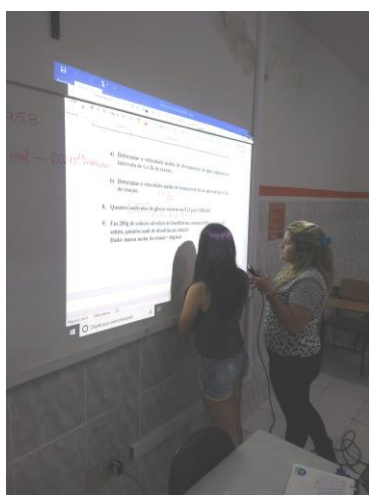
Figura 3: Apresentação do Jogo Didático



Figura 4: Apresentação do Jogo Didático



Figura 5: Alunos realizando as questões do jogo



## Resultados e Discussão

Decidiu-se optar pela metodologia ativa pois é de suma importância para a construção de um conhecimento mais concreto que mescla experiência e criatividade. Partindo desse pressuposto, após a aplicação das metodologias ativas foi feita uma média aritmética da AP1 e AP2 dos estudantes que participaram da pesquisa, como mostra a tabela abaixo.

| Média Aritmética |       |
|------------------|-------|
| AP1              | AP2   |
| 8,336            | 9,372 |

A partir dos resultados acima, foi feita a diferença entre as médias e calculado o aumento em porcentagem da AP1, ou seja, antes da realização das metodologias ativas, para a AP2, ou seja, depois da aplicação e validação das mesmas. O respectivo cálculo é mostrado abaixo.

$$9,372 - 8,336 = \frac{1,036}{8,336} = 0,12428 \times 100\% \cong 12,43\%$$

## Conclusão

Constatou-se então que após a aplicação das metodologias ativas “Sala de Aula Invertida” e “Jogo Didático” houve um aumento de, aproximadamente, 12,43% nas notas dos indivíduos que participaram deste estudo, confirmando assim que o uso de recursos pedagógicos mostra-se como uma alternativa de aprimoramento de conteúdos até então difíceis de aprender. Porém, vale ressaltar que os jogos didáticos são apenas um meio de se chegar aos objetivos, cabendo ao professor planejar o momento e a forma de utilizá-los. Considera-se ainda de suma importância esclarecer que os jogos didáticos não substituem os outros métodos de ensino, mas se apresentam como uma ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, dando suporte ao professor e motivação ao aluno. Os professores necessitam atentar para os objetivos da aplicação do jogo didático em sala de aula e encaminhar o trabalho adequadamente após o seu uso, além de avaliar seus efeitos no processo de aprendizagem dos alunos, tudo isso a fim de reduzir e/ou eliminar as possíveis desvantagens.

## Referências

- CEZAR, P.H.N. et al. Transição paradigmática na educação médica: Um olhar construtivista dirigido à aprendizagem baseada em problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, p. 298-303, 2010.
- FREITAS, C.M. et al. Uso de metodologias ativas de aprendizagem para a educação na saúde: análise da produção científica. **Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 117-130, 2015.
- LOBIONDO-WOOD, G.; HABER, J. **Pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação crítica e utilização**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.
- LOPES, P.T.C. et al. **Avaliando estratégias de ensino aprendizagem em anatomia humana em cursos superiores da área da saúde**. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC, 2013, São Paulo. Atas..., São Paulo, p. 1-8, 2013.
- SOBRAL, F.R.; CAMPOS, C.J.G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Escola de Enfermagem USP**. São Paulo, v. 46, n. 1, p. 208-218, 2012.

## Agradecimentos

Em primeiro lugar a Deus, em segundo lugar a minha família por todo o apoio, força e suporte, em terceiro lugar ao meu orientador Rogério Nunes dos Santos por toda amizade e auxílio ao decorrer da monitoria, em quarto lugar a minha parceira Byanca Milla Maia de Oliveira por todo companheirismo e suporte ao decorrer deste trabalho, e por fim ao Centro Universitário Católica de Quixadá, com ênfase a pessoa Karla Bruna Nogueira Torres Barros, que ocupa o cargo de Coordenadora do Curso de Farmácia por toda contribuição, pessoa e profissional que ela é.