

# IV SIMPÓSIO

## DE PESQUISA EM CIÊNCIAS MÉDICAS

30 DE NOVEMBRO DE 2018

### Aplicação de metodologia ativa baseada no construtivismo na monitoria de genética e biologia molecular

Ranieri Sales de Souza Santos<sup>1\*</sup> (IC), Karla Bruna Nogueira Torres Barros<sup>2</sup> (PQ), Izabel Cristina Justino Bandeira<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

Todos os organismos vivos são constituídos de pequenas estruturas denominadas células. Essas estruturas, que representam a menor unidade de vida, são bastante complexas e diversas, sendo que nelas estão contidas as características morfológicas e fisiológicas dos organismos vivos. As propriedades de um determinado organismo dependem de suas células individuais, cuja continuidade ocorre por meio de seu material genético. Toda vez que a célula se divide, seu DNA é replicado e distribuído igualmente entre as duas células-filhas. Assim, o conteúdo de DNA dessas células – que chamamos de genoma – é conservado. 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 recurso didático pedagógico para o ensino de Genética e Biologia Molecular. O projeto é dividido em duas etapas, na primeira buscou a realização de uma metodologia lúdica baseada no construtivismo, para a segunda etapa será realizada outras duas metodologias, permitindo assim calcular o rendimento percentual dos acadêmicos para que possa-se confirmar que o uso de recursos pedagógicos mostra-se como uma alternativa de aprimoramento de conteúdos até então difíceis de aprender.

Palavras-chave: Aplicação. Metodologia Ativa. Construtivismo. Genética e Biologia Molecular.

#### Introdução

Todos os organismos vivos são constituídos de pequenas estruturas denominadas células. Essas estruturas, que representam a menor unidade de vida, são bastante complexas e diversas, sendo que nelas estão contidas as características morfológicas e fisiológicas dos organismos vivos. As propriedades de um determinado organismo dependem de suas células individuais, cuja continuidade ocorre por meio de seu material genético. A forma mais simples de vida ocorre em células isoladas, que se propagam por divisão celular. Já os organismos superiores, como o próprio homem, são constituídos de agregados celulares que desempenham funções

especializadas. As células de diferentes organismos são muito similares quanto à estrutura e a constituintes moleculares, apesar das diferenças organizacionais fundamentais existentes.

Toda vez que a célula se divide, seu DNA é replicado e distribuído igualmente entre as duas células-filhas. Assim, o conteúdo de DNA dessas células – que chamamos de genoma – é conservado. Esse genoma é um conjunto essencial de instruções, na verdade uma biblioteca completa de informações, que as células usam para se manter vivas. Em última análise, todas as atividades de uma célula dependem dele. Portanto, conhecer o DNA é conhecer a célula, e, em um sentido mais amplo, conhecer o organismo ao qual essa célula pertence. A tecnologia para análise de genomas completos avançou muito, e o custo dessa análise não é mais exorbitante.

A análise genética é feita em diferentes níveis. O tipo mais antigo de análise genética segue os passos de Mendel, enfatizando como as características são herdadas quando há hibridização de diferentes linhagens de organismos. Outro tipo de análise genética segue os passos de Watson e Crick e dos inúmeros estudiosos que trabalharam nos vários projetos genomas, dando destaque à constituição molecular do material genético. Um terceiro tipo de análise genética imita Darwin e Wallace, enfocando populações inteiras de organismos. Todos esses níveis de análise genética fazem parte da rotina das pesquisas atuais. O período anterior à descoberta da estrutura do DNA geralmente é denominado era da *genética clássica*. Durante esse tempo, os geneticistas dedicaram-se a essa ciência analisando resultados de cruzamentos entre diferentes linhagens de organismos, como Mendel fizera em seu trabalho sobre ervilhas. Com a descoberta da estrutura do DNA, a genética entrou em uma nova fase. Passou a ser possível estudar a replicação, a expressão e a mutação de genes em nível molecular. Essa abordagem da análise genética elevou-se a um novo nível quando se tornou possível sequenciar com facilidade as moléculas de DNA. A análise genética molecular tem origem no estudo das sequências de DNA. O conhecimento de uma sequência de DNA e a comparação com outras sequências possibilitam ao geneticista definir um gene quimicamente. É possível identificar os componentes internos do gene – sequências codificantes, sequências reguladoras e sequências não codificantes – e prever a natureza do polipeptídio codificado pelo gene. A genética também pode ser estudada em toda população de organismos. Indivíduos de uma população podem ter alelos diferentes de um gene; talvez eles tenham alelos diferentes de muitos genes. Essas diferenças tornam as pessoas geneticamente distintas, talvez até mesmo únicas. Em outras palavras, a constituição genética dos membros de uma população varia. Os geneticistas buscam documentar essa variabilidade e compreender seu significado. A abordagem mais básica é identificar as frequências de alelos específicos em uma população e, então, verificar se essas frequências se modificam com o tempo. Em caso afirmativo, a população está evoluindo. Portanto, a avaliação da variabilidade genética em uma população é a base para o estudo da evolução biológica.

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 a professora orientadora da disciplina de Genética e Biologia Molecular, 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 Genética e Biologia Molecular, idealizou-se pelo pesquisador a aplicação da metodologia ativa da problematização 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 a metodologia ativa da problematização como recurso didático pedagógico para o ensino de Genética e Biologia Molecular. 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, o monitor da disciplina explicou todo o conteúdo de mitose e meiose. Posteriormente dividiu a sala em 2 grupos de 5 participantes, onde um grupo ficou com o processo de meiose I e o outro com meiose II, estipulando um prazo de 1h para que os mesmos se reunissem, discutissem os dois processos e após esse tempo, eles iriam para o quadro branco desenhar e

explicar os dois processos, permitindo assim que eles estudassem e aprendessem ambos os procedimentos. Essa atividade desenvolvida está indicada abaixo.

Figura 1: Divisão dos grupos



Figura 2: Alunos realizando a metodologia na lousa



Figura 3: Aluno explicando o processo de meiose I



Figura 4: Aluno explicando o processo de meiose II



## 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, a primeira etapa do projeto buscou a realização desta metodologia lúdica baseada no construtivismo. A partir disso somou-se a média dos participantes da pesquisa e dividiu pelo total, adquirindo uma média geral, como mostra a tabela abaixo.

Média Aritmética
AP1
7,35

Para a segunda parte da pesquisa, será realizado mais duas metodologias ativas para a AP2, permitindo assim comparar e mostrar um feedback em relação as duas avaliações, constatando se houve rendimento maior, para que a partir disso, possa-se comprovar o uso das metodologias ativas como facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem.

## Conclusão

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. 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.

## 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 e força, em terceiro lugar a minha orientadora Izabel Cristina Justino Bandeira por todo companheirismo, amizade e auxílio ao decorrer da monitoria, 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.