

## ROLETA IMUNE: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE IMUNOLOGIA.

Ana Mercia Dantas de Oliveira Felix<sup>1</sup>  
Bianca Bezerra Leandro<sup>2</sup>  
Francisca Eliane da Rocha<sup>3</sup>  
Paula Ivani Medeiros dos Santos<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

A imunologia é o ramo da biologia que estuda a imunidade, ou seja, proteção contra doenças e, mais especificamente doenças infecciosas de acordo com Abbas e Lichtman (2012). Essa proteção se dar através de um conjunto de células e moléculas que vão formar o sistema imunológico. Como a imunologia envolve conhecimentos de outras áreas como biologia celular e bioquímica. Sua complexidade faz com que haja um nível de dificuldade na compreensão de alguns conteúdos de imunologia. E aulas práticas laboratoriais de imunologia geralmente são dispendiosas, dessa forma se faz necessário que o docente busque estratégias ou ferramentas que ajudem no processo de aprendizagem, para que os alunos possam obter conhecimentos, nem que seja de maneira prévia, a respeito do sistema imunológico, para que se entenda e compreenda as várias estratégias que o nosso organismo se utiliza para manter a homeostase. No entanto compreender todos esses processos, cada mecanismo, quais as células e moléculas envolvidas, nem para todos são fáceis, pois essa temática aborda muitos conceitos e vários mecanismos celulares e moleculares, onde o aluno precisa aprender usando apenas a abstração.

Dentro desse contexto, o presente trabalho tem por objetivo principal desenvolver um jogo didático “Roleta imune” como proposta metodológica no ensino da imunologia adaptativa com o proposito de auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

De cordo com Araújo *et al.* (2017), inovar, incentivar e criar é peças fundamentais para que ocorra o processo de ensino-aprendizagem, as aulas práticas são de extrema importância para garantir um apoio pedagógico ainda maior, pois garante uma visibilidade do que antes se encontrava nos livros, desenvolvendo nos alunos a compreensão e fixação do conteúdo apresentado e discutindo pelo professor em sala de aula de maneira lúdica e prazerosa. Ensinar, favorecendo a interação entre os alunos e objeto de estudo, ainda é o desafio para o docente. Segundo Araujo *et al.* (2017), o jogo oferece estímulo e ambientes propícios para que favoreçam o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, buscou matérias simples de baixo custo e praticidade. O jogo disponibiliza de uma roleta contendo temáticas de imunologia, esses temas estão dispostos tanto em palavras como em imagens, e de três cartas ajuda, o linfócito T auxiliar, célula B de memória e célula dendrítica que é a célula profissional apresentadora de antígeno, ao escolher umas dessas cartas o aluno contará com

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em biologia do Instituto Federal de ciências e tecnologia do Rio Grande Do Norte- IFRN, euanamerica@email.com;

<sup>2</sup> Graduanda Curso de Licenciatura em biologia do Instituto Federal de ciências e tecnologia do Rio Grande Do Norte- IFRN, biancahazebel@email.com;

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em biologia do Instituto Federal de ciências e tecnologia do Rio Grande Do Norte- IFRN, franciscaeliane@gmail.com;

<sup>4</sup> Doutora em Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, paulasantos@ifrn.edu.br

ajuda dos colegas, livro ou internet e do próprio professor, eles representarão as funções das células descritas. Vale destacar que o jogo pode ser adaptado pra qualquer nível de ensino, tendo. O jogo se caracteriza como uma ótima ferramenta alternativa de ensino para disciplina de imunologia, tendo em vista a simplicidade pra o desenvolvimento, o baixo custo, a praticidade, o trabalhar em equipe e ainda contar com todo o lúdico em sala de aula.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

O jogo abordará assuntos da imunidade inata e adaptativa, sistema complemento, doenças relacionada ao sistema imune adaptativa, mais especificamente os assuntos de imunidade adaptativa, a partir desse levantamento pensou-se estratégias para a criação do jogo “Roleta Imune”. Para a confecção desse jogo foi utilizado os seguintes materiais: Madeira MDF para a roleta, com 30 cm de comprimento e largura, Madeira prensada para suporte ( base) da roleta, Tinta p/madeira, Parafusos ( metal) para unir a roleta a base, EVAs/azul e Amarelo para cobrir, Tesoura, Régua e as palavras impressas para serem coladas na roleta,. E para produção das questões foi utilizado livro de imunologia celular (ABBAS).

### **Regras do jogo:**

- Na roleta vai está oito (08) assuntos da imunologia, que são eles: Imunidade inata, Imunidade Adaptativa, Imunidade Humoral, Imunidade Celular, Anticorpos, Antígenos, Doenças.
- Na roleta também terá uma espaço que é o de “passou a vez”, o grupo terá que passar a vez para o grupo seguinte, caso a seta pare nesse espaço.
- Para cada assunto será confeccionado uma lista de perguntas, que está disponível no anexo 1.
- A turma será dividida em três grupos, onde a cada rodada, um integrante de cada grupo fica responsável por girar a roleta e responder uma pergunta.
- O aluno terá no máximo um minuto para responder.
- A cada pergunta respondida corretamente o grupo ganha imunidade e ao chegar em 100 imunidades o grupo vence. (o valor da imunidade, estará disponível na roleta)
- Cada grupo só terá direito a uma SUPER IMUNIDADE, essa super imunidade serve como uma ajuda para quando um aluno não conseguir responder a uma pergunta. O aluno terá que escolher entre os três tipos de ajudas, pedir ajuda aos outros integrantes do seu grupo , que é representado pelo linfócito T auxiliar; pedir ajuda ao professor que é representado pela célula dendrítica, a celular profissional apresentadora de antígeno; e por ultimo Consultar o livro ou internet que é representado pela célula B de memória.

## **DESENVOLVIMENTO**

A disciplina de Imunologia visa á compreensão dos mecanismos básicos que regem o funcionamento do sistema imune de mamíferos superiores. Abrange o estudo da organização anatômica e funcional dos componentes do sistema imune e dos mecanismos celulares e moleculares que medeiam á imunidade inata e a imunidade adquirida. Estes incluem o reconhecimento de antígenos, ativação de linfócitos T e B e outras células do sistema imune, bem como da ação efetora celular e humoral decorrente da ativação do sistema imune. Como imunopatologia, são abordados os mecanismos imunológicos envolvidos nas hipersensibilidades. Além disto, são estudados os métodos laboratoriais que envolvem reações entre antígenos e anticorpos. (ABBAS, A.K & LICHTMAN, 2012).

Os alunos por muitas vezes não conseguem assimilar os conteúdos por eles serem passados de maneira abstrata, somente fazendo a leitura nos livros acadêmicos, por ser uma ligação mais elaborada e por se tratar de mecanismos celulares e moleculares que medeiam a imunidade, como exemplos as células, antígenos, anticorpos, etc. Os alunos podem sentir dificuldades. Segundo Araújo, *et al.* (2017) “O estímulo pelo estudo deve ser plantado pela forma que o assunto está sendo passado para os alunos. A melhoria do ensino no contexto de Ciências, é uma preocupação dos pesquisadores, que buscam meios para contribuir, utilizando-se de estratégias de ensino diferentes de aprendizagem”. (ARAÚJO, *et al.* 2017).

Na visão de Andrade, os cursos (disciplinas) de Imunologia, que comumente a aprendizagem dos alunos é baseada na memorização dos conceitos e dos elementos envolvidos nos processos imunológicos para realização de avaliações, que são rapidamente esquecidos em seguida. Cita Brunner, (1996) a partir do seu trabalho, especificando que “os alunos relatam que, ao término do processo de ensino lhes falta a compreensão do verdadeiro significado e importância da matéria que estudaram” (ANDRADE, 2011 *apud* BRUNNER, 1996).

No entanto, colaboradores como Araújo *et al.* (2017); Miranda (2002); Rêgo, Júnior e Araújo (2017); Silva, Ferreira e Almeida (2013) e Andrade (2011) defendem os jogos lúdicos como ferramenta de ensino aprendizagem. Destacamos como importante “a aprendizagem significativa, que é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva”. Segundo Ausubel. Andrade (2011) destaca que “a aprendizagem significativa é caracterizada pela relação e pela interação não-arbitrária e não-literária de um novo conhecimento com o conhecimento prévio, presente na estrutura cognitiva do indivíduo”. (ANDRADE, p.22, 2011). Ressaltamos também, que o jogo oportuniza mais momentos de negociação de significados e a interação do professor com os alunos, dos alunos entre si e destes com o conhecimento.

Para Miranda (2002), por meio do jogo, que mobiliza a cognição, desenvolve a inteligência e a personalidade, fundamentais para construção do conhecimento. Destaca que “[...] tal prática[...] objetiva desenvolver nos alunos a resolução de problemas, o pensamento lógico e a capacidade de extração. Esses aspectos estão envolvidos na cognição, ou seja, o processo pelo qual as pessoas adquirem conhecimentos e raciocínios”. Descreve a importância dos professores trabalharem com essa prática educativa, “processos cognitivos podem ser favorecidos pelos jogos, cabendo aos professores levá-los em conta e explorá-los em seu trabalho, por serem também importantes para a aprendizagem”. (MIRANDA, p.01, 2002). (RÊGO, JÚNIOR & ARAÚJO, 2017) também concordam quando falam que “uma atividade lúdica é caracterizada por ser espontânea, satisfatória e funcional, mas sempre almejando o aprendizado, pois potencializam a criatividade e o desenvolvimento intelectual dos alunos”. Então a ludicidade é essencial para ser utilizada na sala de aula, pois através dela o aluno compreenderá melhor as disciplinas ensinadas e possibilitaria assim uma aula mais envolvente e muito mais interessante. Ressalta, (RÊGO, JÚNIOR & ARAÚJO, 2017).

Assim, “na literatura, de forma pontual, alguns autores têm relatado que o desenvolvimento de processos de ensino de Imunologia que recorrem à utilização de estratégias criativas e interativas, associados a aulas teóricas expositivas, tem gerado bons resultados quanto ao envolvimento e à relação do sujeito com o conhecimento”. Esclarece (ANDRADE, p.30, 2011).

De maneira geral, os autores que publicam trabalhos sobre o ensino de Imunologia recomendam que a apresentação dos temas seja acompanhada de estratégias diversificadas que, preferencialmente, envolvam os discentes em atividades dinâmicas que favoreçam o diálogo entre os alunos, professores e a nova informação. (ANDRADE, 2011).

Segundo Andrade (2011), o jogo é uma atividade cultural que presume a assimilação e a significação de estruturas sociais pelo sujeito, de forma personalizada a cada atividade lúdica, ou seja, a cada tipo de jogo.

Sabemos que os jogos antes de tudo, veem sendo feito pensando no jogador, no que diz respeito á aprendizagem do jogador, pensando-se o jogo como recurso didático. Como fala a própria autora em seu trabalho, “antes de tudo, quando um jogo é criado o primeiro elemento a ser pensado é o jogador. Isto mesmo, o jogo terá sucesso se for feito para o jogador e não para o designer”. (ANDRADE, 2011 *apud* MARCELO e PESCUITE, 2009).

De forma geral, a utilização de jogos é um importante recurso didático por proporcionar uma metodologia diferenciada na relação ensino-aprendizagem. (RÊGO, JÚNIOR & ARAÚJO, p.4,2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta metodologica da formação do jogo como uma ferramenta para melhorar o processo de aprendizagem, também propões um ambiente atrativo de acordo com Andrade (2011) “atividades dinâmicas, mais atrativas e interativas do que as aulas expositivas, podem ser capazes de ampliar a motivação e o envolvimento dos alunos com o tema, com tópicos de elevado grau de complexidade e com as aulas.”

A estrutura mecânica do jogo foi pensada de forma que garantisse ao aluno um conforto e facilidade na hora da exercussão do jogo em sala de aula e também uma estrutura que tiverrsse resistência, para que o professor pudesse usar por muito tempo assim como a praticidade para o deslocamento de uma sala a outra. Logo, foram utilizados materias que oferecessem essa resistência.

As regras do jogo foram pensadas de uma forma que adaptasse para o próprio conteúdo, onde englobassem o assunto de imunologia, com o objetivo de fazer com que o aluno relacione as novas informações apresentadas em sala com o jogo buscando esclarecer dúvidas que por ventura tenham ficado em sua mente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que o objetivo foi alcançado com êxedo, o jogo “Roleta Imune” foi desenvolvido e se caracteriza como uma ótima ferramenta metodológica alternativa de ensino para disciplina de imunologia, tendo em vista a simplicidade para o desenvolvimento, o baixo custo, a praticidade, o trabalhar em equipe dos alunos, o abordar diversos conceitos e assuntos do sistema imunológico, ainda conta com todo o lúdico em sala de aula, tudo para propiciar uma aprendizagem significativa. Posteriormente o jogo será aplicado com alunos do ensino médio e com aos alunos da licenciatura em Biologia.

**Palavras-chave:** Jogo Didático; Ensino de Imunologia, Roleta Imune, ensino, aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H & PILLAI, Shiv. **Imunologia Celular e Molecular**. Saunders Elsevier, 7ª edição.

ANDRADE, Viviane Abreu de. **IMUNOSTASE – Uma atividade lúdica para o ensino de Imunologia**. INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro, 2011.

ARAÚJO, et al. **O JOGO LÚDICO COMO FERRAMENTA PARA ESTIMULAR A APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA.** IV CONNEDU, 2017.

MIRANDA, Simão de. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender.** Ciência Hoje. Ensaio. Subsecretaria de Educação Pública. Vol.28, n 18. Distrito Federal, 2002.

RÊGO, João Ricardo Souza do; JUNIOR, Felipe Magno da Cruz & ARAÚJO, Maria Gabriella da Silva. **Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Química.** Estação Científica (UNIFAP). v7n2.p149-157. Macapá, 2017.

SILVA, Thiago Pereira da; FERREIRA, Eduardo Adelino & ALMEIDA, Rochane Villarim. **TRABALHANDO OS JOGOS LÚDICOS COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE QUÍMICA: UM AUXÍLIO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA.** III ENID/UEPB. Encontro de Iniciação à Docência. PB, 2013.