

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

**JULIANA CRISTINA TRINDADE ÁVILA**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA E CRIAÇÃO DE JOGO BIOMINÓ PARA  
ELUCIDAR O ENSINO DE PRINCIPAIS CONCEITOS DE BIOLOGIA.**

**JUIZ DE FORA**

**2024**

**JULIANA CRISTINA TRINDADE ÁVILA**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA E CRIAÇÃO DE JOGO BIOMINÓ PARA  
ELUCIDAR O ENSINO DE PRINCIPAIS CONCEITOS DE BIOLOGIA.**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Profa. Dra. Patrícia Elaine de Almeida

**JUIZ DE FORA**

**2024**

**Juliana Cristina Trindade Ávila**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA E CRIAÇÃO DE JOGO BIOMINÓ PARA  
ELUCIDAR O ENSINO DE PRINCIPAIS CONCEITOS DE BIOLOGIA.**

Dissertação  
apresentada ao  
Mestrado  
Profissional em  
Ensino de Biologia  
da Universidade  
Federal de Juiz de  
Fora como requisito  
parcial à obtenção do  
título de Mestre em  
Ensino de Biologia.  
Área de concentração  
Ensino de Biologia.

Aprovada em 27 de março de 2024.

**BANCA EXAMINADORA**

**Profa. Dra. Patrícia Elaine de Almeida** - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

**Profa. Dra. Ana Eliza Andreazzi**

Universidade Federal de Juiz de Fora

**Profa. Dra. Letícia Stephan Tavares**

Uniacademia

Juiz de Fora, 27/02/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Patricia Elaine de Almeida, Servidor(a)**,



em 27/03/2024, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Ana Eliza Andreazzi, Servidor(a)**, em 27/03/2024, às 15:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Leticia Stephan Tavares, Usuário Externo**, em 27/03/2024, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1721796** e o código CRC **194747A1**.

---

Dedico esta construção ao meu esposo Marcos César Ávila por tanto acreditar em mim, à minha mãezinha Marilene Moreira da Trindade por pegar estrada comigo e aos meus alunos e alunas, que são minha motivação diária.

## **AGRADECIMENTOS**

Que sentido teria a vida se eu não fosse grata a todas as maravilhas que me cercam e me fazem crer no amanhã?

Gratidão à professora Patrícia Almeida que me tomou para si quando eu quis desistir. Já havia um longo caminho percorrido ao descobrir que de nada serviria tanta construção, que a lugar algum eu havia chegado depois de tanta dedicação; até que ela surgiu-me, doce, competente e dedicada, mostrando-me nova direção.

Gratidão aos meus colegas de turma que me motivaram e me ajudaram em todos os momentos necessários. Em especial, Luciana Bassoli, Juliana Dessupoio e Abraão Calderano. Eu não teria visto flores pelo caminho se não estivessem comigo.

Gratidão ao meu esposo e filhos por me incentivarem tanto, acreditando mais em mim do que eu mesma pudesse acreditar.

Gratidão aos meus pais, pelo apoio incondicional, por toparem todas as minhas ideias e por me darem as mãos na caminhada.

Gratidão a todos os desafios enfrentados nesse tempo (e foram muitos). Eles me tornaram mais forte e mais destemida.

Gratidão por ser alguém que ama o que faz, que respira pelas causas de uma boa Educação e que sonha por dias melhores dentro das salas de aula.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

## RELATO DO MESTRANDO

Como eu sonhava em realizar o PROFBIO... Em 2017 fui aprovada no processo seletivo e não pude me matricular na devida data, pois minha filha teve um AVC provocado por falta de plaquetas no organismo e no dia da matrícula ela estava internada no hospital São Camilo em Belo Horizonte, MG. Eu não desisti. Apenas entendi que ainda não havia chegado a hora, que veio em 2022.

Hoje, tendo concluído todo o processo posso afirmar com convicção que sou uma nova professora. O PROFBIO me trouxe olhares, ideias e metodologias que fazem muita diferença em minhas aulas, a ponto de ser perceptível para alunos que outrora tiveram minhas aulas.

Os desafios enfrentados na escola onde leciono são inúmeros e muito variados, mas creio que nada tão diferente da realidade como um todo nas escolas públicas do Brasil. Diante de tantos desafios, a aprendizagem muitas vezes acaba caindo por terra, perdendo o sentido e a eficácia no processo. Por isso eu busquei melhor qualificação, pois acredito que por meio de cursos como o PROFBIO poderemos driblar com mais foco, persistência e eficiência todas as intempéries que tendem a embaçar o propósito de construção de uma aprendizagem efetiva, verdadeiramente consolidada.

Sinto-me realizada e mais eficiente para elaborar e apresentar minhas aulas. Eu venci esse processo de qualificação, mas é claro que meus alunos também obterão maiores chances de sucesso, uma vez que melhorando minha prática, a tendência é que haja maior interesse, participação e entrosamento em nossas aulas, o que colabora para a obtenção da aprendizagem.

Após o PROFBIO, eu não mais dou aula; faço propostas de construção. Eu não ensino; aprendemos todos juntos. Eu não determino; oriento! Eu não ofereço pronto, levo-os a construir. E assim pretendo seguir... mudando e estudando sempre!

Obrigada PROFBIO! Obrigada profissionais que me levaram a construir o que venho construindo! Rumo ao doutorado!

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein



## RESUMO:

Como melhorar o ensino de Biologia em um século de múltiplas informações prontas e facilmente acessíveis? Rejeitar qualquer atividade que exija o mínimo de esforço mental é característica quase majoritária dos alunos nas mais diversas salas de aula. Observa-se, durante toda a prática docente da autora, a grande necessidade de criar e recriar metodologias que garantam, de forma efetiva, a aprendizagem. Somado a todos os desafios enfrentados, percebe-se a dificuldade em apreender os diversos conceitos básicos em Biologia para um melhor aproveitamento e entendimento dos conteúdos. Por ser bastante amplo, muitas vezes micro imaginável, os alunos prontificam-se a decorar os conteúdos de Biologia para suprir as necessidades dos testes avaliativos e, dessa forma, não há significado e efetividade na aprendizagem. Logo, o objetivo deste trabalho foi de desenvolver uma sequência didática que possa possibilitar o protagonismo na produção e execução de um jogo, Biominó, como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem em conceitos essenciais da Biologia. A proposta foi desenvolvida em uma turma do terceiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual professor Iago Pimentel, em Minas Gerais, trazendo a construção de uma Sequência Didática que abrangesse a produção de um jogo baseado em dominó, então denominado BIOMINÓ. Sendo os jogos de forma geral, uma fonte divertida e estimulante de aprendizado e socialização, este pode então ajudar a construir a verdadeira essência do aprender Biologia, garantir a aprendizagem significativa para esses cérebros desestimulados e imediatistas, tornando-se um agregado importante na aplicação de metodologias diferenciadas e eficientes. Em um primeiro momento, tem-se uma abordagem sobre a educação no contexto atual e a necessidade de trabalhar a Biologia utilizando-se dos mecanismos de metodologias ativas a fim de efetivar a aprendizagem. Em seguida, comprova-se a eficácia do processo ensino-aprendizagem utilizando-se uma sequência didática trabalhada em cinco aulas, permeando habilidades para pesquisa, registros, digitalização, produção e execução do jogo Biominó. Os resultados obtidos torna a metodologia uma eficaz aliada para motivar e otimizar o processo ensino-aprendizagem, enfatizando e tornando aprendizado concreto os principais conceitos de Biologia, que de forma alguma devem tornar-se irrelevantes ao concluírem a educação básica. É certo que os alunos caminharão com seus próprios passos, sob a orientação da docente, a fim de construir etapas para a aquisição de conhecimentos e habilidades necessárias, tornou o processo mais instigante e interativo. Tem-se ainda que o jogo produzido traz versatilidade para adaptações em outros conteúdos da área, ou de outras áreas, somando reflexão e diálogo na produção final, além de um momento de discussão para avaliar o método, a fim de evidenciar a eficácia do processo para a aprendizagem efetiva.

Palavra-chave: Jogos. Conceitos. Biologia. Metodologia ativa.

## **ABSTRACT:**

How can we improve biology teaching in a century of multiple ready-made and easily accessible information? Rejecting any activity that requires a minimum of mental effort is almost the majority of students in the most diverse classrooms. Throughout the author's teaching practice, there is a great need to create and recreate methodologies that effectively ensure learning. In addition to all the faced challenges, it is noticed the difficulty to grasp the various basic concepts in Biology in order to make better harnessing and content understanding. Due to being so broad and often unimaginable, students are ready to memorize the biology content in order to meet the needs of the assessment tests and, as a result, there is no meaning or effectiveness in learning. Therefore, the aim of this work was to develop a didactic sequence that would enable students to take a leading role in the production and execution of a game, Biominó, as an enabling tool in the teaching-learning process of essential biology concepts. The proposal was developed in a third-year high school class at Professor Iago Pimentel State School in Minas Gerais, with the construction of a Didactic Sequence that included the production of a domino-based game, called BIOMINÓ. Since games in general are a fun and stimulating source of learning and socialization, they can help to build the true essence of learning Biology, guaranteeing meaningful learning for these discouraged and immediate brains, becoming an important addition in the application of differentiated and efficient methodologies. Firstly, there is an education approach in the current context and the need to work with Biology using active methodologies in order to make learning effective. Next, the effectiveness of the teaching-learning process was proved by the use of a didactic sequence conducted in five lessons, permeating skills for researching, recording, digitizing, producing and playing the Biominó game. The results obtained make the methodology an effective ally for motivating and optimizing the teaching-learning process, emphasizing and making concrete the main concepts of Biology, which in no way should become irrelevant at the conclusion of basic education. It is true that the students taking their own steps, under the guidance of the teacher in order to build up the necessary knowledge and skills, made the process more exciting and interactive. The game produced is also versatile enough to be adapted to other content in the area, or from other areas, adding reflection and dialog to the final production as well as a moment of discussion to evaluate the method, in order to demonstrate the effectiveness of the process for actual learning.

Key words: Games. Concepts. Biology. Active methodology.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Apresentação das cartas após digitalização.....	18
FIGURA 2	Modelo após impressão das cartas.....	19
FIGURA 3	Carta de início e começo do jogo.....	20
FIGURA 4	Jogo em desenvolvimento.....	21
FIGURA 5	Biominó em execução com quatro participantes.....	25
FIGURA 6	Biominó com quatro participantes finalizado, completo.....	25
FIGURA 7	Cartes do Biominó .....	31
FIGURA 8	Trilha do Biominó .....	33

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	11
1.1. JUSTIFICATIVA .....	13
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	16
2.1. OBJETIVO GERAL .....	16
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	16
3.1. SEQUÊNCIA DIDÁTICA - AULA 1 .....	17
3.2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA - AULA 2 .....	18
3.3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA - AULA 3 .....	18
3.4. SEQUÊNCIA DIDÁTICA – AULA 4 .....	19
3.5. SEQUÊNCIA DIDÁTICA – AULA 5 .....	19
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO - O JOGO BIOMINÓ</b> .....	20
4.1. OUTRA FORMA DE JOGAR .....	24
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	26
<b>6. PRODUTO</b>	26
<b>7. BIBLIOGRAFIA</b> .....	27
<b>ANEXO A - PASSO A PASSO DA SD PARA A PRODUÇÃO DO BIOMINÓ</b> .....	29
<b>ANEXO B – O BIOMINÓ</b> .....	32

## 1. INTRODUÇÃO

Para que servem os professores? Servem para ensinar? Em concordância com Robinson e Aronica (2015, p.94) “o principal papel de um professor é facilitar a aprendizagem. Pode ser desnecessário dizer isso, mas boa parte do que se espera de um professor é algo diferente de ensinar”. Grandes professores motivam seus alunos a aprender e isso se torna uma tarefa bastante difícil, nada simples e que requer atualização constante. Estar em sala de aula exige, além de saber o que precisa ser aprendido para motivar e instigar seus alunos a buscarem pelo aprendizado, infinitas posturas e metodologias que garantam uma aprendizagem significativa e um bom relacionamento entre as partes para que a aula seja rica, para que os alunos estejam satisfeitos e, dessa forma, para que a aprendizagem possa acontecer em sua plenitude. Essa engrenagem perfeita deve existir em todas as instâncias, com todas as faixas etárias, mas percebe-se o quão mais difícil é ajustar, dinamizar, entender, obter sucesso e se relacionar positivamente com os alunos do Ensino Médio, uma vez que, segundo Houzel (2005, p.111) “o cérebro adolescente é fundamentalmente diferente tanto do cérebro infantil quanto do cérebro adulto, e essas diferenças em várias regiões do cérebro podem explicar as mudanças de comportamento típicas do adolescente.” Se isso a neurociência já comprovou e tem sido uma importante aliada para o uso de estratégias significativas e eficientes, embasadas no funcionamento cerebral, em especial dos cérebros em transição, resta aos profissionais da educação encontrar meios, formas e soluções para trazer sentido às suas aulas e efetivar a aprendizagem. Que perfeito seria ter em mãos um manual, porém...

...na verdade, os conhecimentos da psicologia cognitiva e da neurobiologia não trazem uma receita para a construção de uma estratégia infalível a ser utilizada no ambiente escolar. Contudo, sabemos que as estratégias eficientes serão aquelas que atentem para os princípios do funcionamento do cérebro, que devem ser respeitados para uma aprendizagem mais eficiente. (CONSENZA e GUERRA, 2011, p. 73).

É fato que o conjunto de experiências vividas e reforçadas moldam o cérebro adolescente, devido à sua plasticidade neural. Qualquer estímulo pode trazer reação e modificação desse cérebro, uma vez que se encontra em faxina para dar ordem e produtividade à estrutura que se tornará adulta. Segundo Jensen e Nutt (2016, p. 70) “O

cérebro é programado para prestar atenção especial à aquisição de informações inéditas, que é no que efetivamente consiste a aprendizagem. Quanto maior é a atividade ou excitação entre um conjunto específicos de neurônios, mais forte é a sinapse. Portanto, o crescimento cerebral é resultado da atividade.” Assim, protagonizando a construção do conhecimento, colocando “a mão na massa” e produzindo estratégias de aprendizagem, os alunos tendem a oferecer aos seus cérebros conhecimentos fixados, efetivando a aprendizagem. Tanto para alunos, quanto para professores, a proposta é reconhecer e entender que:

Pensar, treinar o cérebro, não só não machuca como, ao contrário, é uma atividade que pode encher de satisfação a quem a ela se entregar. (BATLLORI, 2017, p. 9).

De um lado estão esses alunos que vão para a escola procurando um tempo com os amigos e possíveis namoros ou, até um momento distante da família que parece estar contra eles a todo tempo. Do outro lado está o professor, por muitas vezes desestimulado por estar diante de uma turma desinteressada ou com dificuldades de promover o melhor ensino, por não saber em que sentido seguir para adquirir o interesse e a atenção do seu aluno, ou ainda por não conhecer ou se arriscar em metodologias ativas, criativas e diferenciadas. Assim, muitas das vezes, os alunos acabam se transformando em opositores em sala de aula e na rotina dos professores, o que justifica a necessidade de metodologias diferenciadas e do entendimento da tríade escola-aluno-aprendizagem, para o bom convívio e a efetiva aprendizagem, enfatizando a ideia de que

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. (Berbel, 2011, p.28)

Não há respostas prontas, receitas, nem resultados imediatos, até porque cada indivíduo é único em sua essência, mas há um diálogo que busca favorecer o entendimento e as propostas metodológicas para a aprendizagem numa perspectiva investigativa e produtiva, a fim de inspirar práticas educacionais motivadoras para obtenção de sucesso com essa clientela específica e desorientada nessa fase de transição. O que há é a necessidade e a certeza de que seja construído um caminho de proatividade, protagonismo e efetividade em busca da aprendizagem, que no caso da produção do jogo, trará a recompensa esperada. Nesse

contexto, como tentativa de obtenção de sucesso para o ensino dos conceitos essenciais da Biologia, há a proposta de uma sequência didática para a abordagem do tema, seleção de conceitos básicos e essenciais, descrição desses conceitos e, sequencialmente a criação, produção e utilização de um jogo Biominó, que assemelha-se a um dominó com peças, cartas que, ao invés de conter números trarão conceitos e significados dentro da Biologia, recebendo o nome de Biominó.

O processo de construção conta com a aplicação de uma sequência didática, que, para Zabala (1998, p.18) é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”, o que nos faz entender que consiste em possibilitar que os próprios alunos conheçam e participem de todo o processo para a construção da aprendizagem. A proposta contempla a coleta de informações necessárias, a organização desse apanhado de informações, a produção de um jogo utilizando essas informações e finalmente jogar, interagir. Ao final do processo os alunos poderão ser avaliados numa roda de conversa para análise e comprovação da sequência didática utilizada e da metodologia da utilização de jogos para a efetiva aprendizagem. Como corrobora SOUZA; VILAÇA; TEIXEIRA (2020), a abordagem tradicional de ensino precisa dar lugar a práticas de ensino mais inovadoras, já que seu uso exclusivo não é suficiente para promover uma aprendizagem significativa que busque métodos de ensino e aprendizagem que facilitem e incentivem o estudante a desenvolver novas competências relacionadas à inovação, trabalho em equipe, resolução de problemas, entre outras.

Acredita-se, dessa forma, que diante da utilização de metodologias ativas e uma sequência didática bem estabelecida, nas quais o protagonista principal seja o aluno mediado pelo professor, culminando com a produção de um jogo que, como defende Borin (1998, p. 18), permita várias explorações no sentido de promover o exercício do pensamento crítico daqueles que jogam, caminhamos para uma prática exitosa e promissora no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de conceitos essenciais da Biologia.

## **1.1. JUSTIFICATIVA**

Ainda muito antes do período pandêmico sob ameaça da COVID-19, percebi que alunos dos terceiros anos do Ensino Médio não chegavam preparados para estudarem e

aprenderem a Biologia por falta de conhecimentos básicos, por não conseguirem conceituar termos importantes da disciplina, até então adquiridos e necessários ao longo da caminhada de formação da educação básica. Trazendo essa preocupação ao longo de alguns anos e vivendo ainda uma maior dificuldade em sala de aula no período pós pandêmico, surgiu a ideia de tentar, de forma dinâmica e interativa, reverter essa realidade do “não saber” ou “não se lembrar” para que, ao final do terceiro ano do Ensino Médio, os alunos deixassem a escola de educação básica com o mínimo necessário em conhecimentos de Biologia para a sua caminhada posterior. Mas, qual seria a proposta? Quão dinâmica e interativa seria tal proposta? Como ser um bom professor diante desse impasse real? Ressaltando ideias de Robinson e Aronica (2019, p. 94) “a educação é um processo vivo que tem na agricultura a sua melhor comparação. Os jardineiros sabem que eles não fazem as plantas crescerem. Eles não prendem as raízes, colam as folhas e pintam as pétalas. As plantas crescem sozinhas. O seu ofício é criar as melhores condições para que isso ocorra. Bons jardineiros criam essas condições, maus jardineiros não o fazem. O mesmo ocorre com o ensino. Bons professores criam as condições para a aprendizagem, e professores ruins não as fazem.” Diante da enorme vontade de criar condições para a aprendizagem na rotina diária e, em especial, dos conceitos essenciais da Biologia, já familiarizada e conhecedora de todas as características peculiares dos adolescentes e da neurobiologia dos seus cérebros em transição, a autora e professora pensou em orientá-los para a criação de um jogo similar ao Dominó, jogo de mesa bastante conhecido que traz peças com pontos coloridos representando fatores numéricos que devem se encaixadas seguindo o mesmo número de pontos coloridos. Adaptando esse jogo, surgiu a proposta do Biominó, que relacionasse conceitos essenciais da Biologia com suas corretas descrições.

Criar e jogar são estímulos produtivos para moldar cérebros e dinamizar o processo de aprendizagem, uma vez que

Já é sabido que trabalhos quando realizados em conjunto podem trazer resultados positivos. Talvez, com um empenho maior por parte dos envolvidos no processo, possamos trazer uma motivação maior em nossos alunos. (SANTOS, 2014, p.21).

Como proposta de que os alunos sejam protagonistas de seu processo pela busca do conhecimento, orientá-los para a produção do material e confecção do jogo tornou-se parte importante da proposta. Mais do que jogar, construir o jogo! Mas, no que tange a prática



docente, ressalta-se uma questão importante: Todo jogo é um material pedagógico? Para Antunes (2014, p.380) “o elemento que separa um jogo pedagógico de outro de caráter apenas lúdico é que os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória.” Ainda usufruindo das contribuições de Antunes, entendendo que tal habilidade operatória perpassa pelos campos da aptidão, da capacidade cognitiva para a compreensão e intervenção do indivíduo nos fenômenos sociais e culturais a fim de propiciar a construção de conexões, percebe-se quão promissora se torna a proposta de criação e execução do jogo Biominó para a aprendizagem dos conceitos essenciais da Biologia na educação básica.

Antes de jogar o Biominó percorreu-se um caminho de objetivos múltiplos levando o aluno a desenvolver habilidades como conceituar, interagir, discriminar, revisar, manusear, digitalizar, recortar e, por fim, concentrar, associar e jogar. É simples e objetivo conceber que, a partir de uma proposta de criação e execução de um jogo o aluno criará significado para os conteúdos de sua aprendizagem protagonizando seu caminho de ciência e conhecimento.

Todo o caminho percorrido torna-se para o estudante uma possibilidade de que ele tome ciência de tudo que, basicamente, deverá saber para formar a Biologia da Educação Básica. Pensando sobre o imediatismo dessa geração, que vive e reina onde tudo está pronto e de fácil acesso, construir o próprio material de estudo pode representar algo diferente e prazeroso, não apenas mais um trabalho escolar. Ressaltando Almeida (2000, p.61) “é preciso compreender claramente que o trabalho escolar deve ser mais que um jogo e menos que um trabalho. É um equilíbrio entre o esforço e o prazer, instrução e diversão, educação e vida.” É nesse contexto que se pretende chegar. “Seja dentro da sala de aula ou online, com a metodologia ativa os estudantes interagem uns com os outros, trocando conhecimentos e experiências sobre determinado conteúdo com a intervenção pontual dos professores, que são facilitadores das discussões e aprendizados sobre o tema. A metodologia ativa enfatiza a importância da experiência para o aprendizado, de modo que a vivência traga a eficiência do que chamamos de aprender na prática.” (SOUZA; VILAÇA; TEIXEIRA, 2021, p. 311).

## **2. OBJETIVOS:**

### 2.1 – GERAL

Aplicar uma sequência didática que possa possibilitar o protagonismo na produção e execução de um jogo, Biominó, como ferramenta facilitadora no processo de ensino aprendizagem em conceitos essenciais da Biologia.

### 2.2 – ESPECÍFICOS

- Desenvolver uma sequência didática para o ensino de conceitos essenciais da Biologia.
- Produzir e executar um jogo educativo (BIOMINÓ) que facilite a aprendizagem.
- Propiciar um diálogo que favoreça a utilização de jogos como meios eficazes para a aprendizagem efetiva em salas de aulas de Ensino Médio.
- Incluir estudantes no processo de construção do conhecimento, permitindo-lhes protagonizar o processo.
- Elaborar um material de apoio para utilização, por outros profissionais, do jogo Biominó.
- Desenvolver habilidades como interagir, discriminar, revisar, manusear, digitalizar, recortar e, por fim, concentrar, associar e jogar.

## **3. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão coletiva e percepção sobre a utilização de metodologias ativas na criação de jogos para a promoção da aprendizagem e dinamismo do processo e interação professor-aluno. Através de consultas a artigos científicos selecionados e busca por autores renomados a proposta foi a produção de um jogo para o ensino dos principais conceitos de Biologia para o Ensino Médio da educação básica. A proposta sugere ampliar meios e metodologias para a aprendizagem significativa além de proporcionar momentos de crescimento para o bom relacionamento entre professores e colegas de turma, desenvolvendo habilidades importantes e intrínsecas ao processo de formação na educação básica. Para tal atividade, conta-se com o protagonismo dos alunos desde o processo de

aplicação de uma sequência didática para explanação do conteúdo até a real efetividade da atividade, que se dará com a produção e execução de um jogo do tipo dominó com conceitos gerais do conteúdo de Biologia.

A atividade foi desenvolvida em uma turma de 28 alunos do Terceiro Ano Regular do Ensino Médio da Escola Estadual Professor Iago Pimentel, localizada na cidade de São João del Rei, Minas Gerais, onde a professora autora possui um cargo efetivo para o ensino de Biologia. A execução da proposta inclui o desenvolvimento e a percepção da realização de uma SD, constituída de cinco aulas de cinquenta minutos cada aula.

### 3.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA - AULA 1

O primeiro passo consistiu em separar os grupos. Preparou-se uma caixinha com quatro sabores de balas diferentes, a saber: laranja, uva, menta e abacaxi. Na caixinha havia sete balas de cada sabor, contabilizando o total exato do número de alunos. A aula foi iniciada oferecendo uma bala para cada aluno que, seguindo a lista de chamada, ia até a mesa e retirava da caixinha uma bala de sua preferência. Quatro grupos foram organizados dessa forma.

Para cada um dos quatro grupos é oferecido um kit de material didático de Biologia com exemplares de primeiros, segundos e terceiros anos do Ensino Médio. As coleções utilizadas foram dos autores Sônia Lopes e Sérgio Rosso, escolhidas por atender em quantidade disponível na biblioteca da escola.

Nesse momento esperou-se que, a partir da questão norteadora “Quais são os principais e essenciais conceitos de Biologia para uma boa formação dessa disciplina ao concluírem o Ensino Médio?” os alunos selecionam, coletam termos importantes da Biologia, conceituando-os e preparando os registros listando esses termos com as descrições corretas, definindo-os, como no exemplo:

BIOLOGIA – Ciência que estuda a vida e os organismos vivos.

Ao final da aula, cada grupo entregou o registro de busca e produção que fizeram para a análise. Para essa primeira aula da sequência didática utilizou-se como material necessário os livros para fonte de pesquisa, folhas e lápis para registros.

### 3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA - AULA 2

Após análise da professora, que excluiu informações repetidas e reorganizou as listas para otimizar o processo, as informações foram digitalizadas pelos alunos na sala de informática da escola. Assim, todas as informações coletadas foram passadas para o computador, armazenadas em uma pasta específica com as identificações de cada grupo.

Como material necessário utilizou-se computador.

### 3.3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA – AULA 3

Ainda utilizando-se de computador e recursos digitais como o Photoscape, um software de edição de imagens semelhante ao Canvas, de forma previamente padronizada, os alunos foram novamente à sala de informática e se organizaram para encaixar em estilo “dominó” de forma mesclada, todas as informações coletadas seguindo o princípio de que o conceito e sua descrição não poderiam estar numa mesma carta. Logo, a digitalização se completou assumindo a seguinte apresentação (Figura 1):

**FIGURA 1 – Apresentação das cartas após digitalização.**



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

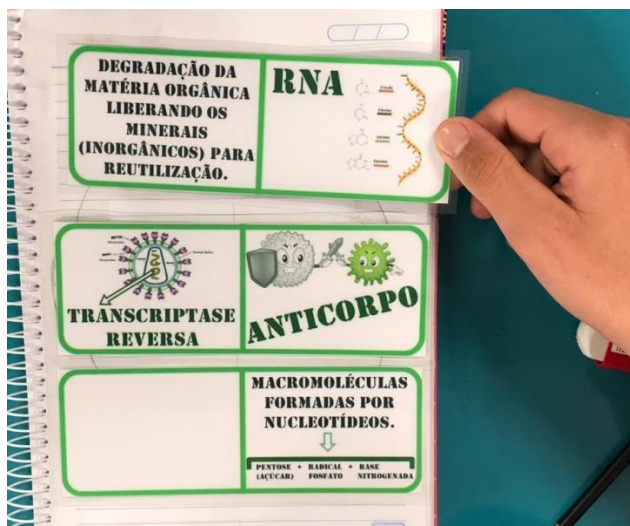
Ao final do processo de digitalização e produção das cartas, faz-se necessário imprimi-las, o que, nesse trabalho, ficou a cargo da professora.

### 3.4. SEQUÊNCIA DIDÁTICA – AULA 4

Esse momento foi de concretização, de finalização da montagem do jogo e construção das regras, do passo-a-passo para jogar. Tornou-se um momento em que toda a turma interagiu para que o jogo ganhasse a cara dos alunos no que diz respeito a como jogar e quais padrões necessitam ser estabelecidos. As cartas foram recortadas e a plastificação das mesmas ficou a critério e atribuição da professora (Figura 2), uma vez que esse tipo de serviço não é oferecido na escola pública em questão.

Como materiais indispensáveis, incluem-se impressora com tinta, tesoura e plastificadora.

**FIGURA 2 – Modelo após impressão das cartas.**



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

### 3.5. SEQUÊNCIA DIDÁTICA – AULA 5

Aqui, nessa última aula da SD, tem-se a execução do jogo e a discussão coletiva a fim de pontuar sucessos e insucessos sobre o processo.

Para a execução do jogo conta-se com um rolo e fita do estilo crepe para fixar as cartas no quadro sem danificá-lo após a retirada das cartas ao final do processo.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO - O JOGO BIOMINÓ

Em estilo visualmente atraente e tamanho 18,5 x 6,5 centímetros o jogo Biominó produzido contém 60 cartas, abordando 52 conceitos importantes da Biologia com suas descrições e algumas peças com espaços em branco que servirão para dinamizar as “rotas” produzidas ao longo do desenvolvimento do jogo. Uma vez que foram os alunos que selecionaram as palavras, os conceitos, e diante da complexidade de temas dentro da disciplina tem-se que o Biominó tornou-se um apanhado bastante amplo atendendo a proposta de fixar o máximo possível de termos e conceitos biológicos. Soma-se ao fato a observação de que muitas palavras ainda poderiam ser acrescentadas, porém nessa atividade, os conceitos abordados foram: Biologia – Célula – Tecido – Unicelular – Multicelular – Espécie – Ecologia – Ecossistema – Endoesqueleto – Exoesqueleto – Vertebrados – Invertebrados – Decomposição – Fermentação – Fotossíntese – Quimiossíntese – Respiração Celular – Respiração Pulmonar – Ingestão – Excreção – Antígeno – Anticorpo – Vacina – Soro – Eucariotos – Procariotos – Vitaminas – Proteínas – Sais Minerais – Carboidratos – Ácidos Nucleicos – DNA – RNA – Genes – Replicação – Transcrição – Tradução – Transcriptase Reversa – Retrovírus – Mitose – Meiose – Glóbulos Brancos – Plaquetas – Glóbulos vermelhos – Aeróbicos – Anaeróbicos – Autótrofos – heterótrofos – Gametas – Reprodução Sexuada – Reprodução Assexuada.

Em turma formada por 28 alunos e tendo o jogo 60 cartas, cada aluno deve receber 2 cartas. Uma carta, aleatória, foi colada no quadro para iniciar o jogo (Figura 3). As outras três cartas ficaram com a professora para que esta também possa interagir e participar efetivamente.

**FIGURA 3 – Carta de início e começo do jogo.**



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Inicia-se o jogo por um aluno da primeira carteira. A proposta é promover um diálogo sistematizando na lousa, uma rota, trilha estilo dominó, em que ao lado de cada carta seja encaixada a única correspondência correta. Se o aluno não tiver algum encaixe pertinente, passa-se a vez para o seguinte. Ao percorrer toda a sala, caso haja algum encaixe com a professora, esta a coloca em seu lugar e retorna para o iniciante (Figura 4). À medida que as cartas são encaixadas, menos alunos vão seguindo o jogo, até que todas as cartas sejam colocadas na trilha. Apenas são permitidas sobras de cartas totalmente em banco. A sobra de cartas que contenham conceito ou descrição não é permitida. Visando uma proposta que valoriza o coletivo, não há um vencedor. Quando toda a turma conseguir encaixar todos os conceitos e descrições, um brinde, um mimo, será oferecido valorizando e destacando o trabalho em equipe. Nesse caso, um bombom “sonho de valsa” foi o brinde para todos os alunos.

Durante todo o processo do jogo a intervenção e atuação da professora tornam-se cruciais. É a partir de suas falas e pontuações principalmente em momentos de “erros” que o conteúdo vai sendo apreendido e finalmente assimilado.

**FIGURA 4 – Jogo em desenvolvimento.**



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A empolgação e alegria da maioria dos alunos é contagiante. Aqueles que vão eliminando suas cartas começam a ajudar os outros, focando no objetivo de toda a turma concretizar a atividade. O brinde, por mais simples que pareça, torna-se algo muito desejado. Nesse contexto, não há como descartar a positividade do processo que, mesmo diante de muitos entraves, ganha espaço na dimensão da aprendizagem.

Muitas foram as dificuldades ao longo do processo, desde a falta de material básico na escola, como folhas e impressoras disponíveis até a necessidade de que a professora organizasse a lista de conceitos após a pesquisa dos alunos. A falta de recursos básicos como impressão colorida e plastificação das cartas também se torna um entrave para professores que não podem ou não querem gastar de seus próprios recursos em suas aulas. Muitos ainda seriam os benefícios obtidos pelo Biominó se alguns fatos reais fossem diferentes. Um deles, e talvez o mais importante seria que houvesse menos alunos por turmas, uma vez que se tem salas de aulas pequenas, que, numa atividade como essa, restringe uma maior e melhor interação, movimentação e comunicação.

Outro problema enfrentado, não somente nessa atividade, mas em todas as aulas é o desinteresse de alguns alunos. Não há o que se faça para atrair-lhes a atenção, o que coloca o profissional num êxtase de reflexão e frustração.

Muitas foram as informações repetidas dentre os grupos, o que demandou muito tempo extra da professora que previamente organizou o material para otimizar o processo de digitalização e número de aulas envolvidas no processo. Seria interessante que houvesse um direcionamento maior aos alunos, por exemplo, separando temas específicos para cada grupo a fim de aperfeiçoar a atividade diminuindo a possibilidade de tantas repetições. Nesse caso, pode-se esperar até mesmo um número maior de conceitos, ampliando a proposta então executada.

É perceptível que muitas seriam as mudanças que poderiam ser feitas para uma próxima aplicação em sala de aula e uma delas é a quantidade muito maior de termos biológicos que seriam essenciais de serem trabalhados. Para a obtenção de um trabalho mais minucioso e completo, uma ideia é que mais grupos fossem formados, e os subtemas distribuídos, a fim de otimizar a produção e obter um jogo de melhor qualidade no que diz respeito à completude dos objetivos pretendidos, além do fato de que mais aulas deveriam ser disponibilizadas para uma pesquisa mais eficiente e minuciosa, o que contraria a proposta de um plano de curso engessado oferecido pela Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais.

A falta de internet nas salas de aula também dificulta o processo, pois entende-se que seria mais viável e atrativo que os alunos pudessem utilizar seus smartphones durante a atividade.

Após discussão com os alunos, tem-se a certeza de que vale a pena promover aulas que protagonizem o estudante e lhes ofereça motivação. De uma maneira geral pode-se dizer



que a atividade foi bastante satisfatória e produtiva. Valeu muito a pena. Em outras situações, em que o aluno se faz presente em sala de aula sem assumir o controle das atividades, sem participar ativamente, percebe-se claramente o quanto a aula parece desestimulante e cansativa. Faz-se relevante também apontar que esse tipo de metodologia ativa traz consigo a possibilidade de oferecer ao processo uma avaliação formativa de grande qualidade, ao invés de seguir repetindo padrões avaliativos tradicionais que implicam em notas, valores, mas não em crescimento, desenvolvimento e participação efetiva do aluno.

Corroborando com as ideias de Robinson e Aronica (2019, p. 131) que acreditam que a aprendizagem efetiva em qualquer campo com frequência é um processo de tentativa e erro, de inovações pontuadas por tentativas fracassadas de encontrar uma solução, tem-se que tentar o melhor em sala de aula é essencial e melhorar a partir dos erros e insucessos é enriquecedor. Quando assumimos o compromisso de sermos mais eficientes no trabalho da docência, estamos fadados a medos e frustrações, mas, mais garantida é a nossa evolução em busca do sucesso. É nesse contexto que a autora expõe sua satisfação e avaliação positiva diante da atividade Biominó.

Fica evidente nesse momento, que, com esse padrão já estabelecido, qualquer tema e conteúdo, poderá se transformar em um domínio educativo, ou, nesse caso em que se tem a Biologia como referência, qualquer conteúdo da disciplina poderá ganhar forma de um Biominó. O tema trabalhado foi escolhido para, como supracitado, resolver a questão do “não saber” ou “não se lembrar” de termos e conceitos importantes da Biologia para uma formação adequada na educação básica.

Partindo do princípio de que não há algo fácil na profissão docente e de que cada dia há um novo desafio a ser vencido, a proposta de oferecer a essa geração mecanizada aulas interativas e metodologias ativas a fim de torná-los protagonistas de suas vidas e na busca pelo conhecimento é apenas mais uma das muitas dificuldades que os docentes encontram em seu dia-a-dia laboral, porém a que, de alguma forma deve trazer reflexão para a busca de possíveis soluções em sala de aula, uma vez que não se deve estabelecer um padrão de metodologias repetitivas e cansativas para alunos da atualidade.

Praticar o ensino de Biologia e demais disciplinas requer desprendimento de programas engessados e planejamentos organizados por setores que não possuem lugar de fala para articular laço estreito com a realidade do aluno, com o contexto em que se insere, com o propósito de mostrar sentido ao que se estuda, centrando-se no processo de desenvolvimento do aluno a fim de formar cidadãos críticos e autônomos, que investiguem caminhos e

busquem respostas. Dentre tantas outras propostas de metodologia nasceu a do jogo Biominó, mostrando-se um caminho ainda cheio de entraves e reparos, mas com certeza assertivo no que se pretende atingir e no que se pretende ser enquanto profissional da educação atual, uma vez que um professor não nasce de uma vocação, mas de uma trajetória de buscas, de estudos, de práticas exitosas ou não, de acertos e erros, de construção gradativa e reflexiva. Como nos esclarece Linsinge, (2010, p.49) o conhecimento se constrói na relação entre as práticas e as leituras, nas teorias e nas suas interpretações. É o estabelecimento dessas relações que irá permitir ao professor avaliar, analisar, pensar suas práticas e ter a possibilidade de promover intervenções e mudanças. É no fazer, no criar, no participar, que a linguagem pode fluir melhor e a aprendizagem acontecer de forma singela e exitosa, somando que, “além do aprendizado mais eficaz, a metodologia ativa tem participação direta no desenvolvimento social dos alunos. Bom humor e alegria são ferramentas estimulantes para a aprendizagem e entendimento do conteúdo. Da mesma forma, o espírito de trabalho em equipe é o combustível para a fixação das informações. Os alunos vivenciam o conteúdo e podem trabalhar a autoconfiança ao tomar decisões e desenvolver habilidades para cooperar com o grupo. Passam, inclusive, a se expressarem melhor tanto oralmente quanto na escrita. (SOUZA; VILAÇA; TEIXEIRA, 2021, p. 314).

#### **4.1. OUTRA FORMA DE JOGAR**

O jogo dominó, como se conhece, apresenta um formato de jogo de mesa, com peças distribuídas para os participantes a fim de construir uma trilha interligando peças que trazem algarismos semelhantes. Logo, surgiu o questionamento por parte de um aluno de como poderia ser o Biominó caso fosse jogado com menos participantes montando trilhas sobre uma mesa. Partindo desse questionamento, tornou-se sugestivo desenvolver a atividade dessa forma a fim de testar a viabilidade e, então, foi realizado o jogo em uma mesa do refeitório da escola, com apenas quatro participantes, com poucas adaptações do verdadeiro dominó (Figura 5).

Cada jogador recebeu 10 cartas e uma foi colocada ao centro da mesa para o início do jogo. As outras ficaram à disposição para recolhimento diante da possibilidade de não haver posse de um encaixe ideal. Aquele que se livrou primeiramente de todas as suas cartas encaixando-as no jogo foi o vencedor do Biominó. O jogo prosseguiu para as seguintes

classificações, até que todos tivessem encaixado suas cartas (Figura 6) e a trilha fosse completada, finalizada com todos os conceitos abordados.

**FIGURA 5 - Biominó em execução com quatro participantes.**



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

**FIGURA 6 - Biominó com quatro participantes finalizado, completo.**



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A ideia do jogo em mesa também foi positiva, porém, para atender a uma turma inteira, para jogarem num mesmo tempo, exige-se a produção de uma maior quantidade de jogos enquanto que, montando a trilha no quadro da sala de aula apenas um modelo do jogo é suficiente. Diga-se de passagem, cinquenta minutos de aula é um tempo curto demais para que todos os jogos propostos em mesas possam ser finalizados. A atividade com um único jogo envolvendo toda a turma também otimiza esse tempo.

## **5. CONCLUSÃO**

Tem-se aqui um material apresentado com o intuito de instigar novas práticas, de testar novas metodologias, para diálogos e estudos em prol da educação. Não se pode estagnar. É necessário seguir se formando, se atualizando para melhor êxito se atingir no que tange novas práticas pedagógicas e sucesso na aprendizagem. Nesse sentido,

“podemos pensar na figura do professor como alguém que é capaz de estabelecer relações entre conhecimento científico e práticas sociais, problematizando e buscando formas de compreensão (e transformação) da realidade social em que está situado por meio de sua prática pedagógica.” (LINSINGEN, 2010, p.50).

A metodologia e SD para o Biominó trouxe significado e dinamismo para a aprendizagem efetiva de conceitos importantes dentro da Biologia, além de tornar-se uma ótima sugestão para qualquer docente de qualquer disciplina.

## **6. PRODUTO**

O presente trabalho entrega dois produtos a serem utilizados por professores e alunos de outras escolas e outras disciplinas. O primeiro deles consta no anexo A deste material e traz o passo a passo da sequencia didática desenvolvida para a produção do jogo Biominó. Utilizando-se esse passo a passo, outros conteúdos também poderão se tornar objetos para confeccionar o jogo. Como segundo produto tem-se o jogo Biominó confeccionado com o passo a passo de como jogar com a turma inteira. Ambos contemplam o objetivo de oportunizar uma nova forma de trabalhar com quaisquer conteúdos de Biologia em salas de aula de Ensino Médio.

## 7. BIBLIOGRAFIA

SOUZA, A. L. A.; VILAÇA, A. L. A.; TEIXEIRA, H. B. **Os benefícios da metodologia ativa de aprendizagem na educação.** In: MARTINS, G. **Metodologias Ativas: métodos e práticas para o século XXI.** Goiás: IGM, 2020.

SOUZA, A. L. A.; VILAÇA, A. L. A.; TEIXEIRA, H. B. **A metodologia ativa e seus benefícios no processo de ensino aprendizagem.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.7.n.1, Jan. 2021.

ZABALA, Antony. **A Prática Educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

ARONICA, Lou; ROBINSON, Ken. **Escolas Criativas: a revolução que está transformando a educação.** Porto Alegre: Penso, 2019.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.** 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SANTOS, Vilmar Rodrigues dos. **Jogos na escola: os jogos nas aulas como ferramenta pedagógica.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação na sala de aula.** 1. Ed. São Paulo, 2013.

FALKEMBACH, G. A. M. **Jogos educacionais.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Edusp, 2008.

MIRANDA, V. B. S.; LEDA, L.R; PEIXOTO, G. F. **A importância da atividade de prática no ensino de biologia.** *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v.3 ,n.2 mai/ago, 2013, ISSN 2238-2380. Disponível em: <publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2010/1117>.

MORAES, C. R.; VARELA, S. **Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem.** *Revista Eletrônica de Educação*, v.1, n.1, ago./dez. 2007. Disponível em: <s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55285815/MOTIVACAO\_DO\_ALUNO\_DURANTE\_O\_PROCESSO\_DE\_ENSINOAPRENDIZAGEM.pdf?responsecontentdisposition=inline%3B%20filename%3DMOTIVACAO\_DO\_ALUNO\_DURANTE\_O\_PROCESSO\_DE.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential>

TEODORO, N. C. **Professores de biologia e dificuldades com os conteúdos de ensino** /2017 147 f. Dissertação (Mestrado)– Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2017.

VASCONCELLOS, C. D. S. **Planejamento: plano de ensino: aprendizagem e projeto educativo.** 4.ed. São Paulo: Libertad, 1995.

HOUZEL, S. H. **O cérebro em transformação.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

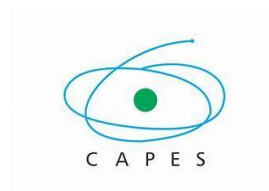
CONSENZA, R. GUERRA, L. B. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende.** Porto Alegre: Artmed 2011.

SIEGEL, D. J. **Cérebro adolescente: a coragem e a criatividade da mente dos 12 aos 24 anos.** São Paulo: nVersos, 2016.

LISBOA, F. S. **O cérebro vai à escola.** 1ª ed. São Paulo: Paco Editorial, 2016.

LINSINGEN, L. V. **Metodologia de ensino de ciências e biologia.** 1ª ed. Florianópolis: UFSC, 2010.

## **ANEXO A - PASSO A PASSO DA SD PARA A PRODUÇÃO DO BIOMINÓ.**



### **SEQUÊNCIA DIDÁTICA E CRIAÇÃO DE JOGO BIOMINÓ PARA ELUCIDAR O ENSINO DE PRINCIPAIS CONCEITOS DE BIOLOGIA.**

JULIANA CRISTINA TRINDADE ÁVILA

PATRÍCIA ELAINE DE ALMEIDA

JUIZ DE FORA - MG

2024

**PASSO 1:**

Separe a turma em grupos da forma como achar assertivo. Promover uma dinâmica para esse momento é uma sugestão que tende a atrair os alunos para a atividade. O número de grupos a serem formados também fica a critério do professor, uma vez que dependerá da realidade da turma e da disponibilidade de recursos da escola.

**PASSO 2:**

Ofereça um kit de material didático para cada grupo se orientar e usar como fonte de pesquisa. Caso haja sala de informática com rede lógica, essa pode ser uma sugestão.

**PASSO 3:**

Proponha uma questão norteadora. Ela será a base da pesquisa a ser feita pelos alunos. “Quais são os principais e essenciais conceitos de Biologia para uma boa formação dessa disciplina ao concluírem o Ensino Médio?”. A partir dessa questão, os alunos deverão coletar e registrar informações que associem conceitos e descrições acerca do conteúdo proposto para a montagem do Biominó.

**PASSO 4:**

Solicite que cada grupo entregue o seu registro de busca e produção para a análise do professor. O professor deverá organizar todas as informações recebidas, excluindo conceitos e informações que porventura estejam se repetindo.

Diante da experiência já realizada, o tempo de aulas sugestivo para esses quatro passos é de cerca de duas a três horas aulas, cerca de cem a cento e cinquenta minutos. Até esse momento serão necessários apenas itens como livros para fonte de pesquisa, folhas e lápis para registros. É necessário atentar-se para os materiais a serem utilizados caso seja utilizada alguma dinâmica para a separação dos grupos.

**PASSO 5:**

Proponha aos alunos que digitalizem as informações coletadas e organizem-nas em cards estilo dominó, preocupando-se em não colocar o conceito e a sua relativa descrição em um mesmo card. Importante também deixar alguns espaços livres em alguns cards, para movimentar mais o jogo. Os cards podem ser produzidos pelos alunos ou previamente



moldados e oferecidos pelo professor. Essa atividade contempla uma hora aula de cinquenta minutos. Recursos digitais se tornam imprescindíveis nesse momento.

#### **PASSO 6:**

Hora de imprimir os cards. Uma sugestão é plastificá-los para maior durabilidade. A impressão e a plastificação dos cards ficam a cargo do professor, caso a escola não ofereça esse serviço. Esse passo não se inclui no tempo utilizado em horas aulas da sequência didática, uma vez que não contempla a participação e pro atividade dos alunos. Um modelo segue para visualização na figura 7.

**FIGURA 7 – Cards Biominó.**



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

A partir de então, o Biominó estará pronto para garantir a aprendizagem em sua sala de aula.

Uma última sugestão é que se utilize desse recurso para promover uma avaliação sobre a proposta, a fim de ouvir os alunos e refletir sobre como adaptar, melhorar e tornar mais eficiente a metodologia utilizada.

## **ANEXO B - O BIOMINÓ.**



### **SEQUÊNCIA DIDÁTICA E CRIAÇÃO DE JOGO BIOMINÓ PARA ELUCIDAR O ENSINO DE PRINCIPAIS CONCEITOS DE BIOLOGIA.**

JULIANA CRISTINA TRINDADE ÁVILA

PATRÍCIA ELAINE DE ALMEIDA

JUIZ DE FORA - MG

2024

## JOGANDO O BIOMINÓ:

Tendo em mãos os cardes do jogo Biominó, produzido pelos alunos, sob orientação do professor, tem-se o passo a passo para o desenvolvimento da atividade:

1. Os alunos permanecem sentados em seus respectivos lugares e são orientados sobre todo o processo.
2. Cada aluno recebe dois ou três cardes. Essa orientação é subjetiva, pois depende de fatores como o número de alunos e o número de cardes que foram produzidos pela turma.
3. O professor fica com o restante das cartas em mãos. É provável que o número de cartas não ofereça uma divisão exata em relação ao número de alunos da turma. em mãos, além de uma fita crepe que servirá para fixar os cardes na lousa.
4. Um cardé é colocado para início, e, estabelecida a ordem dos jogadores, inicia-se a busca pelas referências corretas dessa carta. Sempre haverá duas possibilidades de encaixe, uma vez que o cardé Biominó possui dois lados. Uma sugestão importante é que a ordem dos jogadores siga a ordem em que se encontram alocados em suas carteiras, o que facilitará e agilizará o jogo.
5. A professora segue orientando, ajudando, direcionando e participando com os cardes que possui em mãos, caso possua.
6. Ao final, todos os conceitos e descrições deverão estar encaixados e, na lousa haverá a trilha formada por toda a turma.

**FIGURA 8 – Trilha do Biominó.**



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

7. Todo o processo contribuirá para o processo de ensino aprendizagem. Como sugestão, ao final do processo deve-se avaliar a metodologia, a fim de pontuar melhorias e certifica-se de que os alunos de fato vivenciaram e aprenderam o esperado.