

## A EVOLUÇÃO DOS MÉTODOS DE ENSINO E O PAPEL DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO DE BIOLOGIA

Thaysa Emanuelle Pereira da Silva<sup>1</sup>  
Reginaldo dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

No passado, o ensino era predominantemente teórico que limitavam a compreensão do aluno, no entanto, houve uma transição para abordagens mais práticas e interativas. O uso de materiais didáticos modernos, como jogos e recursos visuais, desempenha agora um papel fundamental na educação, tornando tópicos complexos mais acessíveis e estimulando o interesse dos alunos. Assim, este artigo discorre sobre uma pesquisa de abordagem qualitativa desenvolvida no ano de 2023, tendo como objetivo conhecer opiniões de um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas de uma universidade pública paraense sobre uma proposta de material didático em forma de jogo de trilha como recurso e estratégia didático para despertar o gosto do aluno pelo estudo e aprendizagem sobre embriologia. O método para coleta de dados a pesquisa utilizou questionários estruturado e aplicado para um grupo constituído por 13 bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com média de 18 a 34 anos da Universidade Federal do Pará. Os resultados mostram que alguns estudantes do PIBID tiveram experiência com jogos no Ensino Médio, sendo apenas 2 deles mencionando o uso de jogos de tabuleiro para ensinar Biologia. Eles destacam benefícios como interatividade e atratividade no uso desses jogos.

**Palavras-chave:** Métodos de ensino, jogos de tabuleiro, estratégias educacionais.

### INTRODUÇÃO

O método de ensino no século XIX, era totalmente teórico, onde aprender era memorizar, sendo assim, o modo de compreensão era limitado, chama-se de método catequético, consistia em que o professor fazia uma série de perguntas e o aluno repetia as respostas de maneira automática, sem demonstrar um entendimento genuíno, uma vez que não estava envolvido na sua criação e, na maioria das vezes, não ponderava sobre o conteúdo estudado. (HAYDT, 2011, P. 14).

Alguns educadores fizeram mudanças nesse modo de aprendizagem.

Comenius (1592–1670) dizia que:

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas, Licenciatura, da Universidade Federal do Pará - PA, [thaysamanull1998@gmail.com](mailto:thaysamanull1998@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor em Ensino de Ciências, Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Campus de Altamira - PA, [reginaldosantostmira@gmail.com](mailto:reginaldosantostmira@gmail.com).

[...] que o método indutivo, que envolve a apresentação direta de ideias ou objetos com demonstrações, era a maneira mais eficaz de alcançar um entendimento generalizado. Ele acreditava que, ao explicar um tópico, os professores deveriam focar a exposição direta, pois os alunos aprendem melhor por meio de seus sentidos, particularmente a visão e o tato (HAYDT, 2011, p. 16).

Conforme Haydt (2011, p. 16):

O método Pestalozzi consiste em introduzir o conhecimento começando pelos elementos mais simples e progredindo gradualmente para os mais complexos, de modo a estimular a compreensão do aluno. Isso é feito utilizando os sentidos de observação e percepção, com o objetivo final de permitir que o aluno assimile o conhecimento por meio de uma série de exercícios graduais. Esse método prioriza a observação em detrimento dos estudos de palavras.

Ainda conforme Haydt (2011, p. 18), Herbart (1776–1841) defendia que:

[...] a percepção é a assimilação de um aluno acontece através da experiência e com as suas ideias ou conceitos já formados, ele dizia que a educação é responsável pela formação das representações e pela forma de como estas representações são combinadas no processo mental do indivíduo que a função da escola era ajudar o aluno a desenvolver essas representações.

Com base nisto, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, conforme o Art. 7º da Lei nº 9.394/1996 de 20 de novembro de 2018, elas realçam a importância de um ensino prático e pertinente, visando a desenvolver competências cruciais para a vida cotidiana e profissional dos estudantes. Além disso, o Art. 8º enfatiza o uso de métodos de ensino e avaliação que envolvam ativamente os alunos e a organização dos conteúdos de maneira prática e teórica, sempre considerando a formação integral do estudante.

Portanto, quando se busca uma educação escolar de alta qualidade acessível e democrática, é importante que o ensino seja mais adaptado ao contexto e envolvente para os estudantes. Isso significa que os educadores precisam utilizar uma variedade abrangente de métodos de ensino-aprendizagem, como tratam os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN), em Brasil (1998; 1999), as Orientações Curriculares Nacionais, em Brasil (2008), as Diretrizes Curriculares Nacionais, em Brasil (2013)

A biologia, devido à sua complexidade, às vezes pode não despertar o interesse dos alunos. Portanto, é crucial que os professores façam um esforço para tornar a matéria mais cativante, utilizando uma variedade de recursos, como jogos, filmes, músicas e excursões dentre outras. Dessa forma, em vez de enfrentarem um ensino monótono, os alunos poderiam desfrutar de uma abordagem mais prática, interativa e envolvente. Em vez de simplesmente decorar terminologia complicada, eles teriam a oportunidade de aprender e construir conhecimento sobre biologia.

Na era moderna, com os avanços tecnológicos, os jovens têm grande afinidade com os jogos, e a educação poderia tirar proveito dessa circunstância.

A Orientações Curriculares para o Ensino Médio destaca que (BRASIL, 2006, p. 28).

O jogo proporciona um ambiente favorável para estimular a criatividade dos alunos de forma espontânea, ao mesmo tempo em que permite ao professor expandir seu conhecimento sobre técnicas de ensino ativo. Isso também ajuda o professor a desenvolver habilidades pessoais e profissionais para encorajar os alunos a melhorar suas habilidades de comunicação e expressão. O jogo apresenta uma abordagem nova, envolvente e divertida para se envolver com o material escolar, o que resulta em uma compreensão mais profunda do conteúdo por parte dos alunos.

Um exemplo disso é o jogo de tabuleiro chamado "Corrida da Vida", criado pela autora para a disciplina de Ciências Biológicas, especificamente para o ensino de embriologia humana.

O tabuleiro em si representa visualmente as diferentes etapas do processo de reprodução e fecundação humana. Cada espaço no tabuleiro foi cuidadosamente projetado para representar diferentes aspectos desse processo, desde a produção de espermatozoides até a fecundação do óvulo. Essa representação visual é extremamente útil para os alunos, pois torna conceitos abstratos mais compreensíveis.

O jogo foi elaborado de forma a ser atrativo, interativo e informativo, e um dos principais aspectos é que os alunos desempenham um papel fundamental no jogo, sendo jogadores ativos que avançam pelo tabuleiro, enfrentando desafios e respondendo a perguntas relacionadas à assunto.

Este elemento torna o processo de aprendizagem mais envolvente e divertido, pois transforma o conteúdo em uma experiência interativa. Os alunos podem ver e vivenciar as diferentes etapas do processo, em vez de depender apenas de explicações teóricas. Isso ajuda a compreender e simplificar conceitos complexos. Além disso, o tabuleiro traz cartões de perguntas e curiosidades sobre o tema, estimulando o interesse dos alunos em aprofundar seus conhecimentos e fornece mais informações. O objetivo básico deste material é promover o aprendizado de uma forma envolvente e informativo.

Desde as escolas tradicionais até as modernas educações, os materiais didáticos desempenharam um papel crucial na facilitação do aprendizado. O exemplo desse material didático destaca como essa mudança de método pode tornar tópicos complexos mais simples e interessantes.

Portanto esse trabalho tem o objetivo de avaliar a eficácia do material didático interativo contexto educacional. Pretendemos medir o impacto do material no interesse dos alunos e na compreensão do conteúdo.

Frente ao exposto, este artigo discorre sobre uma pesquisa desenvolvida no ano de 2023, como objetivo de conhecer opiniões de um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas de uma universidade pública paraense sobre uma proposta de material didático em forma de jogo

de trilha como recurso e estratégia didático para despertar o gosto do aluno pelo estudo e aprendizagem sobre embriologia.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Com esse objetivo, essa pesquisa é categorizada como pesquisa de natureza qualitativa em relação à sua abordagem, como pesquisa que envolve coleta de dados por meio de levantamento em relação ao seu procedimento, e como pesquisa exploratória em relação ao seu objetivo (LAVILLE; DIONNE, 1999; GIL, 2010).

Tendo em vista a este objetivo, o tabuleiro didático que foi criado como um recurso educacional teve sua origem em um grupo de estudo ligado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no qual a autora e idealizadora do tabuleiro atua como bolsista e futura professora de Ciências e Biologia. O tabuleiro passou por diversas etapas em seu processo de desenvolvimento, que incluem: 1. Planejamento, 2. Elaboração, 3. Pré-teste, 4. Teste e 5. Avaliação.

Na fase inicial do planejamento (etapa 1), dedicamos um cuidadoso esforço para criar materiais que tornassem o aprendizado sobre a reprodução e fecundação humana mais envolvente e acessível aos alunos do primeiro ano do ensino médio. Isso envolveu a produção de recursos visuais e de jogo para transmitir o conteúdo de maneira eficaz.

Primeiramente, concebemos uma estrutura de jogo na qual o tabuleiro foi projetado de forma a representar visualmente as diferentes etapas do processo de reprodução humana, garantindo assim uma representação clara e intuitiva do conteúdo. Além disso, desenvolvemos cartas com perguntas desafiadoras e curiosidades destinadas a estimular o pensamento crítico e o interesse dos alunos. Durante o planejamento, estabelecemos as regras do jogo, definindo a sequência de ações dos jogadores. As regras foram cuidadosamente elaboradas para garantir um equilíbrio entre diversão e aprendizagem, tornando o jogo desafiador, mas acessível. Tomando como referência para o planejamento do material didático do livro de Regina Célia C. Haydt “*Curso de Didática Geral*” (HAYDT, 2011, p, 70).

Para criar o material didático, utilizamos diversos recursos, como papelão, E.V.A., papel cartão, pincéis de pintura, marcadores para quadro branco, tinta para tecidos, cola de silicone e massa de biscuit. O tabuleiro do jogo foi projetado para conter 25 casas, representando visualmente o processo de reprodução humana, e incluiu 6 peças coloridas que simbolizavam espermatozoides, relacionando-se ao tema central (Figura 2). Também incluímos um dado para

determinar os movimentos dos jogadores e 30 cartas divididas em 15 perguntas e 15 curiosidades relacionadas (Figura 3).

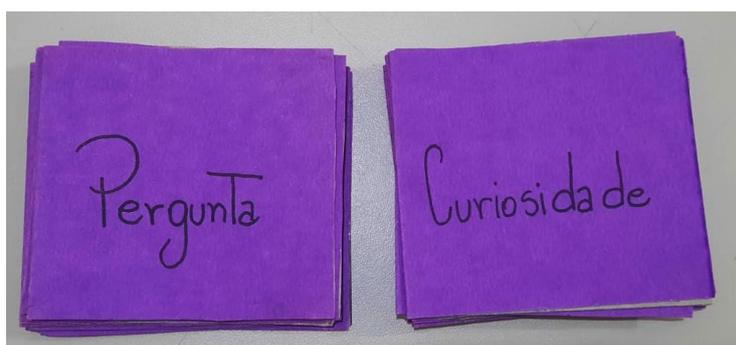
Todas as cartas embriologia humana foram elaboradas para adicionar elementos de diversão, tornando o jogo mais envolvente. Importante mencionar que as respostas para as perguntas das cartas são abertas, e os jogadores são representados pelos espermatozoides, que desempenhavam um papel crucial no tabuleiro para ilustrar visualmente o processo de reprodução e fecundação. O jogo requeria a participação de 7 jogadores, com 6 deles controlando as peças e 1 atuando como mediador responsável pelas cartas. O objetivo final é que o primeiro jogador a chegar ao óvulo seja declarado o vencedor do jogo.



**Figura 1:** O tabuleiro.  
**Fonte:** Elaborado pela autora.



**Figura 2:** As peças do jogo.  
**Fonte:** Elaborado pela autora.



**Figura 3:** As cartas do jogo.  
**Fonte:** Elaborada pela autora.

Na segunda etapa do processo de elaboração (etapa 2), começamos definindo os objetivos educacionais e as etapas-chave do processo de reprodução humana que desejávamos representar de forma visual. Em seguida, desenvolvemos um esboço do tabuleiro, dividindo-o em espaços que correspondiam a essas etapas. Posteriormente, criamos peças de jogador e cartas de ação, que incluíam perguntas desafiadoras e curiosidades relacionadas ao tema.

Aperfeiçoamos o design, incorporando elementos visuais atrativos e regras claras. O resultado foi um jogo de tabuleiro interativo que torna o aprendizado sobre reprodução e fecundação humana acessível e divertido. Inspiramo-nos no jogo de tabuleiro "Banco Imobiliário Investindo nas Capitais do Mundo", da empresa PMI, para o design do tabuleiro, e utilizamos o livro "Biologia Moderna Vol. 1" de Amabis e Martho como referência para todo o projeto (AMABIS; MART, 2016, P, 199-220).

O jogo funciona dessa forma: primeiro será necessário preparar o jogo, o tabuleiro é colocado no centro da mesa, as cartas são embaralhadas e colocas ao lado do tabuleiro com apenas a informação virada para cima, as peças (que serão os jogadores) são colocados no ponto de partida onde acontece o primeiro processo da produção do espermatozoide nos túbulos seminíferos e o dado fica em cima da mesa disponível para os jogadores (Figura 4).



**Figura 4:** A exibição do jogo.

**Fonte:** Elaborada pela autora.

O jogo é iniciado com os jogadores decidindo entre si como começar, seja por meio de um lançamento de dado, um jogo de par ou ímpar, pedra, papel e tesoura, ou outras formas. O progresso no jogo é determinado pelos resultados dos dados, com os jogadores movendo suas peças pelo tabuleiro de acordo com o número obtido no dado.

O tabuleiro é dividido em casas, representando as etapas da espermatogênese e o caminho que o espermatozoide percorre para chegar ao óvulo. Esses estágios incluem os túbulos seminíferos, segundo red testicular, terceiro o epidídimo e pelo ductor deferente, bem como processos através do corpo feminino, como vagina, colo do útero, útero e trompas de falópio.

À medida que os jogadores avançam, eles coletam cartas de ação quando pousam nos espaços designados para "Pegue uma carta" no tabuleiro. Existem apenas 10 casas com essa ação. Essas cartas contêm perguntas desafiadoras e curiosidades relacionadas ao tema. Quando um jogador pega uma carta de ação, o mediador, responsável pelas cartas, lê em voz alta a pergunta ou curiosidade. Se for uma pergunta, o jogador tenta respondê-la corretamente; se errar ou não souber a resposta, perde o bônus, e a carta volta para o conjunto. Se for uma de curiosidade, o mediador lê a informação ao outro jogador e indica o bônus a desse jogador. O jogo continua até que um jogador chegue ao final do tabuleiro e a pessoa que fertilizar o óvulo com sucesso.

Para garantir que o jogo fosse envolvente e educativo antes de ser implementado em sala de aula, realizamos um pré-teste (etapa 3).

Para coletar dados, aplicamos um questionário estruturado (Quadro 1) junto com um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que os bolsistas leram e assinaram. O questionário continha 4 perguntas abertas relacionadas ao uso de materiais didáticos no Ensino Médio, à eficácia do jogo de tabuleiro no ensino-aprendizagem de Biologia e sugestões de modificação para o material didático.

**Quadro 1.** Roteiro da Entrevista

#### **ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ALUNOS**

##### **Parte A- Identificação**

1. Nome:
2. Qual a sua idade?
3. Sexo:

##### **Parte B- Opinião sobre o material didático**

1. Seu professor do Ensino Médio usava algum tipo de jogo para ensinar? Se sim, qual jogo?
2. Quando você cursou o Ensino Médio, alguma vez o seu professor utilizou o jogo de tabuleiro para ensinar Biologia? Se sim, qual assunto foi abordado com uso desse jogo?
3. Cite pelo menos um ponto positivo que o uso de jogo de trilhas representa para o ensino-aprendizagem de Biologia.
4. Por gentileza, aponte alguma sugestão que você considera que tomará este material didático melhor.

**Fonte:** Elaborada pelos autores

O material ficou na fase de pré-teste, e com os seguintes resultados, futuramente poderemos prosseguir com as etapas de teste e avaliação (etapa 4 e 5).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diante deste método de pesquisa, a pesquisa obteve os seguintes resultados: os pibidianos foram questionados em relação se no seu Ensino Médio usavam-se algum tipo de jogo para a disciplina. Apenas 1 bolsistas disse sim e 12 disseram não com as seguintes justificativas. Conforme mostra o Quadro 2 a seguir:

**Quadro 2.** Explicações dos pibidianos na primeira questão.

Questão	Resposta	Alunos
1	Nenhum jogo	9
	Livro didático	2
	Maquete	1
	Tabuleiro	1

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Ao serem questionados se no seu período no Ensino Médio o professor utilizou jogo de tabuleiro para ensinar Biologia e se sim, para qual assunto ele utilizou. Apenas 1 bolsistas disse sim e 12 disseram não. Porém teve um bolsista que provavelmente não compreendeu o assunto, mas a sua explicação foi colocada no quadro. Conforme mostra o Quadro 3.

**Quadro 3.** Explicações dos pibidianos no segundo questionário.

Questão	Resposta	Alunos
2	Não teve uso	12
	Disciplina de matemática – função de 1º grau	1

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Ao serem solicitados para citarem um ponto positivo do jogo de trilha para o ensino-aprendizagem de Biologia. Os bolsistas responderam da seguinte maneira. Conforme mostra o Quadro 4:

**Quadro 4.** Terceira pergunta do questionário.

Questão	Resposta	Alunos
3	Interatividade	8
	Atratividade	4
	Ajuda o aluno assimilar o conteúdo	3
	Interessante	2
	Fácil compreensão	2
	Informativo	2
	Foco	1
	Autoaprendizagem	1

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Por fim, foram selecionados para darem sugestões na melhoria do material didático. A pesquisa obteve as seguintes respostas. Conforme mostra o Quadro 5:

**Quadro 5.** Quarta pergunta do questionário.

Questão	Resposta	Alunos
4	Sem mudanças	7
	Opção de respostas	2
	Mas cartas de perguntas	1
	Mais interatividades	1
	Mais casas	1
	Casas de punição	1

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Com base nos resultados, a pesquisa indica que uma parcela dos pibidianos (10 deles) teve experiência com o uso de jogos no Ensino Médio, mas apenas 2 deles mencionaram o uso de jogos de tabuleiro para ensinar Biologia. Os pibidianos destacaram vários pontos positivos do uso de jogos de trilha no ensino de Biologia, incluindo interatividade, atratividade e autoaprendizagem. Além disso, eles ofereceram sugestões para melhorar o material didático, como a inclusão de mais elementos interativos e opções de respostas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Frente ao exposto a pesquisa foi concluída que, embora uma parte dos pibidianos tenha tido experiência com o uso de jogos no Ensino Médio, o emprego de jogos de tabuleiro para o ensino de Biologia parece ser limitado, com apenas 2 participantes relatando tal experiência. No entanto, os pibidianos reconheceram vários pontos positivos no uso de jogos de trilha para o ensino de Biologia, como a interatividade e a atratividade. Suas sugestões para melhorar o material didático, incluindo mais elementos interativos e opções de respostas, indicam um desejo de tornar o ensino mais envolvente e eficaz. Portanto, os resultados sugerem a importância de explorar estratégias educacionais que incorporem jogos de forma mais ampla no ensino de Biologia e diante desses resultados em um tempo futuro o material poderá ser usada em uma sala de aula.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelas bolsas do Programa Institucional de Bolsas de Inicial à Docência (PIBID).



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

HAYDT, Regina Célia. **Curso de didática geral**. 1. ed. São Paulo: Ática, p. 14-15, 2011. Disponível em: [Curso de Didática Geral - Regina Celia C. Haydt.pdf - Google Drive](#). Acesso em: 10 set. 2013.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form. Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em: [a importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia.pdf](#). Acesso em: 20 nov, 2023.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.  
BRASIL. Ministério da Educação. **Ofício n° 9.394/1996. Brasília, DF: Ministério da Educação, 20 dez. 1996**. Assunto: Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio n° 9.394/1996. Disponível em: [rceb003\\_18 \(mec.gov.br\)](#). Acesso em: 17 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 18 nov. 2023.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas**. Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Amabis, J.M.; Marto, GR. **Biologia Moderna**. 1ª edição. São Paulo : Editora Moderna, 2016.

