

# JOGOS DIDÁTICOS IMPORTÂNCIA E CONTRIBUIÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Lucely Gomes Montalvão<sup>1</sup>  
Márcia Cristina Pascotto<sup>2</sup>

## Resumo:

Este trabalho visou analisar a utilização, importância e contribuição dos jogos didáticos como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia, procurando analisar: se os estudantes já utilizaram jogos didáticos em sua trajetória escolar; a aceitação e percepção dos mesmos sobre a importância dos jogos didáticos; os conteúdos que mais possuem dificuldades para aprender; o entendimento dos estudantes sobre a contribuição dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem; e se os professores utilizam jogos didáticos como ferramenta de ensino. O estudo foi conduzido em duas escolas onde o PIBID/Biologia atuou nos anos de 2015 e 2016. Os dados foram coletados por meio de questionários aplicados a professores de Ciências e Biologia e a estudantes de ensino fundamental e médio. Verificamos que a maioria dos estudantes já teve experiência prévia com jogo didático, em sala de aula. As disciplinas que eles relataram terem mais utilizados jogos didáticos foram Química e Biologia no ensino médio e Matemática e Ciências, no ensino fundamental. A maioria tem uma concepção correta sobre a importância dos jogos didáticos e acha importante sua utilização para o processo de ensino-aprendizagem. Em relação aos professores, todos já utilizaram jogos didáticos em sala de aula, mas eram atividades manuais. Os jogos devem ser utilizados em sala de aula, mas como suporte para complementação da aprendizagem dos estudantes e desenvolvimento das habilidades de cognição, construção de representações mentais, afetividade e relação social.

## Palavras-chave:

Ensino de Ciências. Ensino de Biologia. Jogos didáticos.

# JUEGOS DIDÁCTICOS IMPORTANCIA Y CONTRIBUCIÓN AL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA CIENCIA Y LA BIOLOGÍA

## Resumen:

Este documento tuvo como objetivo analizar el uso, la importancia y la contribución de los juegos didáticos como facilitadores del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias y la Biología, tratando de analizar: si los estudiantes ya usaron juegos didáticos en su trayectoria escolar; su aceptación y percepción de la importancia de los juegos didáticos; los contenidos que tienen más dificultades para aprender; comprensión de los estudiantes sobre la

<sup>1</sup>Licenciada em Ciências Biológicas. Colégio Estadual Melquíades Victor de Oliveira, Aragarças/GO. E-mail: [lu.taylor02@hotmail.com](mailto:lu.taylor02@hotmail.com).

<sup>2</sup>Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia). Museu de História Natural do Araguaia (MuHNA). Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia. Endereço: Av. Sen. Valdon Varjão, 6390, Setor Industrial. Barra do Garças/MT. CEP 78600-000. E-mail: [mcpascot@hotmail.com](mailto:mcpascot@hotmail.com).

contribución de los juegos al proceso de enseñanza-aprendizaje; y si los maestros usan juegos didácticos como herramienta de enseñanza. El estudio se realizó en dos escuelas donde PIBID / Biología trabajó en 2015 y 2016. Los datos se recopilaron a través de cuestionarios aplicados a profesores de ciencias y biología y estudiantes de primaria y secundaria. Descubrimos que la mayoría de los estudiantes han tenido experiencia previa con juegos didácticos en el aula. Los sujetos que informaron haber utilizado los juegos más didácticos fueron Química y Biología en la escuela secundaria y Matemáticas y Ciencias en la escuela primaria. La mayoría tiene una concepción correcta de la importancia de los juegos didácticos y considera que su uso es importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con respecto a los maestros, todos han usado juegos didácticos en el aula, pero eran actividades manuales. Los juegos deben usarse en el aula, pero como un apoyo para complementar el aprendizaje de los estudiantes y desarrollar habilidades cognitivas, construir representaciones mentales, afectividad y relaciones sociales.

**Palabras clave:**

Enseñanza de las ciencias. Enseñanza de biología. Juegos didácticos.

**DIDACTIC GAMES  
IMPORTANCE AND CONTRIBUTION TO THE SCIENCE AND BIOLOGY  
TEACHING-LEARNING PROCESS**

**Abstract:**

This work aims to analyze the use, importance and contribution of the didactic games as a facilitator of the teaching and learning process of Biology and Science, trying to analyze: if students have already used didactic games in their school trajectory; the students' acceptance and perception of the importance of the didactic games; the subjects that they have more difficulties to learn; the students' understanding about the contribution of the didactic games to the teaching-learning process; and whether teachers use didactic games. The study was conducted in two schools where PIBID/Biology acted in the years of 2015 and 2016. The data were collected through questionnaires applied to science and biology teachers and to elementary and middle school students. We found that most students have had previous experience with didactic games in the classroom. The subjects they reported having used the most didactic games were Chemistry and Biology in high school and Mathematics and Science in elementary school. Most have a correct conception of the importance of didactic games and find their use important for the teaching-learning process. Regarding teachers, all have used didactic games in the classroom, but they were manual activities. Games should be used in the classroom, but as a support for complementing student learning and developing cognitive skills, building mental representations, affectivity, and social relationships.

**Keywords:**

Biology teaching. Didactic games. Science teaching.

**Introdução**

Os jogos didáticos são excelentes ferramentas que motivam e estimulam a compreensão, despertam o raciocínio lógico (SILVA; MORAES, 2011), constroem conhecimentos e favorecem a organização do pensamento de maneira sistêmica, estabelecendo relações entre diferentes elementos (PAULA; VALENTE, 2016). Servem ainda como meio para desenvolver, nos estudantes, a competência para resolver problemas complexos, que requerem a articulação de diferentes saberes provenientes de diferentes campos, fundamental para a vida atual (PAULA; VALENTE, 2016).

Jogos didáticos são considerados atividades lúdicas, com fins educacionais e, quando bem elaborados e aplicados, podem promover a construção do conhecimento de forma estimulante e disciplinar (KISHIMOTO, 1996). São ferramentas pedagógicas que facilitam o ensino, pois permitem aos estudantes a construção dos próprios conhecimentos, o relacionamento em grupo com os colegas e a utilização de conhecimentos prévios para resolver uma problemática, contida no jogo didático (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003).

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006):

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propício que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006).

Há inúmeros relatos na literatura evidenciando as vantagens de se utilizar jogos didáticos no processo de ensino (E.G., ZANON; GUERREIRO; OLIVEIRA, 2008; SILVA; MORAES, 2011; MIRANDA ET AL., 2016; ROCHA ET AL., 2017; ALVES-BRITO; MASSONI, 2019). No entanto, é preciso que os objetivos dessa valiosa ferramenta educativa estejam integrados à proposta pedagógica pois, por si só, os jogos não levam à aprendizagem nem à reflexão crítica dos significados dos conceitos e dos contextos trabalhados (ALVES-BRITO; MASSONI, 2019).

Apesar de amplamente divulgados os inúmeros benefícios dos jogos didáticos em sala de aula, estes ainda são pouco utilizados e suas vantagens, ao processo de ensino-aprendizagem, são desconhecidos pela maioria dos professores (CANTO; ZACARIAS, 2009). Além disso, muitos professores são resistentes às mudanças e não utilizam as novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) em suas práticas pedagógicas por medo ou

por não possuírem habilidades nem cursos de capacitação para usá-las de maneira adequada (SANTOS; SOUZA, 2019).

As disciplinas de Ciências e Biologia possuem conteúdos extremamente complexos e, muitas vezes, abstratos para o entendimento dos jovens estudantes, especialmente os do ensino fundamental. Muitos conceitos, processos e fenômenos biológicos são tão abstratos que escapam à percepção sensorial dos estudantes, tornando fundamental a utilização de recursos didáticos, pelo professor, para facilitar a compreensão (ROCHA et al., 2017).

Dessa forma, cabe ao professor desempenhar o seu papel de mediador entre o conhecimento e o estudante, buscando metodologias alternativas que promovam a construção do conhecimento, despertem o interesse e desenvolvam, ao mesmo tempo, o raciocínio, o trabalho em equipe e a capacidade de resolver problemas (OENNING; OLIVEIRA, 2011; SILVA; MORAES, 2011). É também papel do professor selecionar, adequar e aplicar as possibilidades metodológicas que as novas tecnologias propiciam para trabalhar diferentes conteúdos de maneira diversificada e criativa, transformando a aprendizagem escolar (SANTOS; SOUZA, 2019).

Com o advento das TICs, há inúmeras possibilidades metodológicas para serem utilizadas pelos professores como facilitadoras da aprendizagem. Dentre os jogos didáticos, há diversos sites na internet que desenvolveram jogos digitais e os disponibilizam de forma gratuita para download ou acesso, bastando a escola ter computadores ou *tablets* conectados à internet. Para as escolas que não dispõem desses equipamentos, há uma ampla variedade de jogos didáticos manuais, muitos dos quais podem ser confeccionados pelos professores e até mesmo pelos estudantes, com materiais de baixo custo, bastando, para isso, usar a criatividade. Dentre as possibilidades de jogos manuais, tem-se os quebra-cabeças, as cruzadinhas, jogos da memória, de cartas, entre outros.

Diante do exposto, este trabalho visou analisar a utilização, importância e contribuição dos jogos didáticos como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia e Ciências, procurando analisar: (i) se os estudantes já utilizaram jogos didáticos em sua trajetória escolar, (ii) a aceitação e percepção dos estudantes sobre a importância dos jogos didáticos, (iii) os conteúdos que mais possuem dificuldades para aprender; (iv) o entendimento dos estudantes sobre a contribuição dos jogos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem; e (v) se os professores utilizam jogos didáticos como ferramenta de ensino.

## **Metodologia**

## **As escolas**

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Antônio Cristino Cortes (EEACC) e na Escola Estadual Profa. Maria Nazareth Miranda Noletto (EEMNMN), ambas localizadas na cidade de Barra do Garças/MT, onde o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Biologia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário do Araguaia (CUA) atuou nos anos de 2015 e 2016.

A EEACC atende o ensino médio e possui uma boa infraestrutura, comparada com outras escolas da cidade, tendo salas de aulas climatizadas, laboratório de informática, laboratório de ciências e quadra poliesportiva. Os estudantes são de classe média-alta e a maioria é moradora do centro ou de bairros vizinhos.

A EEMNMN atende exclusivamente o ensino fundamental e possui uma infraestrutura precária, pois está instalada, provisoriamente, em um antigo salão de festas que foi adaptado para o funcionamento da mesma. Localiza-se em um bairro de periferia e os estudantes são de classe média-baixa, moradores da região. As quatro salas de aulas existentes são climatizadas e foram divididas, umas das outras, com compensados de madeira, sendo ruim a acústica das mesmas. Não há laboratórios de informática e nem de ciências.

## **Procedimentos**

Neste trabalho consideramos jogo como uma atividade lúdica, na qual existe regra e competição, enquanto que jogo didático refere-se ao momento em que ele é aplicado, ou seja, após a apresentação de conteúdo e para o reforço de conceitos (REZENDE; SOARES, 2019).

Inicialmente, foi aplicado um questionário para os estudantes (Anexo 1) e professores (Anexo 2) das disciplinas de Ciências e Biologia, das duas escolas. Participaram da pesquisa 55 estudantes de ensino médio (1ª e 2ª séries) e 43 do ensino fundamental (6ª, 7ª e 8ª séries), sendo as turmas atendidas pelo PIBID/Biologia. Quatro professores participaram, sendo três de biologia (EEACC) e um de ciências (EEMNMN). Após essa etapa, foi feita a aplicação dos jogos para as turmas das duas escolas e, em seguida, aplicado um outro questionário (Anexo 3) apenas para os estudantes.

Devido a EEACC dispor de um laboratório de informática e equipamentos de multimídia, foram escolhidos jogos digitais, selecionados por meio de uma pesquisa prévia, na internet. Como pré-requisito, estes deveriam estar de acordo com o conteúdo programático

de cada série e abordar temas já trabalhados, previamente, pelo professor em sala de aula. Os dois jogos foram testados antes de suas aplicações para as turmas, para evitar eventuais erros que pudessem estar contidos nos mesmos, bem como verificar se haveria erros de execução.

Para as turmas de 1ª séries do ensino médio, foi escolhido um jogo didático sobre osmose. O tema foi escolhido por ser um conteúdo abordado no livro didático adotado e por ser um tema que os estudantes disseram ter dificuldades em compreender. O jogo aplicado recebe o nome de “Aprendendo por Osmose” e aborda conceitos sobre osmose. Esse jogo foi criado pelo NOAS (Núcleo de Computação Aplicada) e está disponível no *site* dos criadores ([www.noas.com.br](http://www.noas.com.br)).

Para a 2ª série do ensino médio foi escolhido o jogo “Show da Biologia”, uma adaptação do jogo “Show da Genética”, inspirado no “Show do Milhão”. O jogo foi produzido pelo programa de extensão “Difundindo e Popularizando a Ciência”, da UNESP e está disponível no site (<http://www.ibb.unesp.br/#!/departamentos/morfologia/projetos-de-extensao/difundindo-e-popularizando-a-ciencia-na-unesp/principal/>) para download. O jogo é do tipo “quiz interativo” e foi adaptado utilizando o Microsoft Power Point, contendo apenas perguntas sobre os seres vivos.

Como a EEMNMN não possui laboratório de informática, foram confeccionados jogos manuais para serem aplicados às turmas de 6ª, 7ª e 8ª séries do ensino fundamental, todos elaborados com base no conteúdo já abordado pelo professor e no livro didático.

Para a 6ª série foi desenvolvido um jogo de palavras cruzadas, que abordou assuntos sobre a Terra e suas estruturas. A cruzadinha foi elaborada em um site (<https://www.educolorir.com/>) que permite colocar o nome da estrutura e sua descrição para que possam ser criados os espaços. Após isso, foram adicionadas imagens à cruzadinha, com o intuito de deixá-la mais atrativa para os estudantes. As cruzadinhas foram impressas em folhas de papel A4 e distribuídas para os estudantes, em sala de aula.

Para a turma de 7ª série foi elaborado o jogo de cartas “Memorizando Ciências” (Fig. 1), que aborda os principais grupos de seres vivos já trabalhados em sala de aula (vírus, bactérias, algas, protozoários, fungos, briófitas e pteridófitas). O jogo consiste em 7 cartas com figuras de representantes de cada um desses grupos de seres vivos e outras 7 cartas contendo as principais características de cada grupo (se é um ser eucarionte, procarionte, unicelular ou pluricelular, modo de nutrição, reprodução, principais representantes e outras informações). O objetivo do jogo era relacionar a carta figura com a carta característica. As

cartas foram feitas no programa Microsoft Word, impressas em papel A4, recortadas, coladas em papel cartão e plastificadas com papel Contact®.

Figura 1. Imagem das cartas do Jogo “Memorizando Ciências”. Fonte: Lucely G. Montalvão.



Para a 8ª série, foi elaborado um jogo sobre o Sistema Digestório, que recebeu o nome de “Trilha da Digestão” (Fig. 2). Cada jogo era composto por uma trilha com casas vazias, um dado, pinos para representar o jogador e cartões com questões sobre o Sistema Digestório. O jogo foi elaborado no Microsoft Power Point e no Microsoft Word, sendo as trilhas posteriormente impressas em gráfica e adesivadas em placas de isopor. Já as cartas com questões foram impressas em folha de papel A4, coladas em Papel Cartão e plastificadas com Papel Contact®. O jogo pode ser jogado por até 5 jogadores (duas duplas ou um contra o outro), sendo um deles o responsável por ler as questões e analisá-las se foram respondidas corretamente.

Figura 2. Imagem dos componentes do jogo “Trilha da Digestão”.Fonte: Lucely G. Montalvão.



## **Resultados e Discussões**

### **Estudantes do ensino médio**

A maioria dos estudantes de ensino médio (59,0%), ao serem indagados sobre a participação em jogos didáticos propostos pelos professores em suas aulas, afirmou já ter participado de algum jogo didático, enquanto que 41,0% disseram que nunca haviam participado. Esse resultado pode se dar pelo fato de alguns professores ainda considerarem os jogos didáticos como passatempo e desconhecerem suas vantagens. Apesar de quase metade dos estudantes nunca ter experimentado um jogo didático em sua trajetória escolar, esse resultado contrasta com os apresentados por Canto e Zacarias (2009), os quais constataram que 79,0% dos estudantes entrevistados do CEFET-Amazonas nunca tinham vivenciado um jogo em seu processo de ensino aprendizagem e que 29,0% raramente participaram desse tipo de atividade.

As disciplinas citadas com maior frequência pelos estudantes, em que os professores já utilizaram jogos didáticos foram: Química (n = 30), Biologia (n = 14), Educação Física (n = 12), Geografia (n = 3), Física (n = 2), Inglês (n = 2) e Matemática (n = 1). Somente em uma turma de 1ª série do ensino médio houve dois estudantes que relataram já terem participado de jogos educativos, enquanto 12 disseram nunca ter usado nenhum tipo de jogo educativo em nenhuma disciplina. A falta de contato desses estudantes com jogos educativos pode se dar tanto pelo desconhecimento por parte do professor, sobre onde encontrar jogos educativos para serem utilizados como metodologia de ensino, como pelo fato de ser uma turma considerada indisciplinada, em que os professores evitam aulas diferenciadas por medo de perder o controle da turma.

Quando os estudantes que não haviam participados de nenhum jogo didático foram questionados sobre o interesse em participar desse tipo de atividade, a maioria (74,5%) respondeu que gostaria de mais atividades como essas. É possível relacionar esse interesse dos estudantes à forma dinâmica e atrativa de aprendizagem, sem ficarem restritos ao livro didático. Mesmo os estudantes que disseram não ter interesse nessas atividades (19,0%), participaram dos jogos propostos de maneira ativa. Outros 6,5% não responderam essa questão.



Quando questionados sobre a importância do uso de jogos didáticos, foi possível observar que a maioria dos estudantes tem uma concepção correta, conforme relatos: *“Para o auxílio da compreensão do conteúdo, colocando o problema-situação”*; *“Para melhorar o raciocínio lógico”*; *“Para ajudar a reforçar a matéria”*; *“Para esclarecer dúvidas e melhorar o aprendizado”*; e *“Uma forma descontraída de aprender”*. Mesmo sem conhecer as teorias sobre os benefícios e vantagens da utilização de jogos didáticos em sala de aula, as respostas dos estudantes estão alicerçadas nos fundamentos de ludicidade (KISHIMOTO, 1996), reforço de conceitos (REZENDE; SOARES, 2019), raciocínio lógico (SILVA; MORAES, 2011) e resolução de problemas (PAULA; VALENTE, 2016).

Quanto aos conteúdos que sentem mais dificuldade para aprender em Biologia, o mais citado foi citologia, seguido por botânica, genética, zoologia, corpo humano e evolução. Isso, provavelmente, se deve pelo fato de muitos não conseguirem ter a ideia da dimensão de uma célula e não conseguir relacionar esse conhecimento ao seu cotidiano. Esses resultados estão de acordo com os relatos de Palmero e Moreira (1999), que consideram que a célula é um conceito chave do conhecimento biológico e é vista pelos estudantes como uma entidade complexa e abstrata. Segundo os autores, isso pode ocorrer devido ao fato de se tratar de uma estrutura não visível a olho desarmado, sendo necessários equipamentos que possibilitem seu estudo e, como se sabe, muitas escolas não possuem microscópios e, quando os possuem, alguns professores não fazem uso.

O segundo conteúdo que os estudantes mais citaram ter dificuldades para aprender foi botânica e pode estar relacionado a dois fatores: a maioria dos estudantes não entende a importância do aprendizado sobre botânica para o seu cotidiano, achando a matéria difícil (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016); e muitos professores têm dificuldades em ensinar botânica por não possuírem domínio do conteúdo, devido a deficiência na formação acadêmica, e terem dificuldades em identificar algumas espécies de plantas (SILVA; GHILARDI-LOPES, 2014). Esses fatores, somados às aulas tradicionais, com memorização de conceitos abstratos, refletem na aprendizagem dos estudantes.

### **Avaliação pós-jogo**

Para trabalhar a citologia com estudantes da 1ª série do ensino médio, foi aplicado o jogo *“Aprendendo por osmose”*. Ao serem questionados sobre o que acharam do jogo, 78,6%

responderam que acharam o jogo bom, pois ajudou a compreender o conteúdo, enquanto que 21,4% acharam o jogo razoável, pois não acrescentou muita coisa ao conhecimento. Nenhum estudante relatou ter achado o jogo ruim. Quando indagados se tinham alguma sugestão ou críticas sobre o mesmo, os que consideraram o jogo razoável responderam que não, enquanto alguns estudantes que acharam o jogo bom, deram sugestões como: *“Só acho que deveria ter mais ação”*; *“Os textos são muito complexos”*; *“É prático e funcional, mas não deveria avançar as etapas tão rápido”*.

O fato de alguns estudantes acharem os textos complexos pode estar relacionado às dificuldades de leitura e interpretação de textos pelos mesmos, que raramente leem o capítulo do livro, contentam-se somente com a explicação do professor e estudam para as provas apenas pela matéria copiada no caderno. Por isso, é importante trabalhar a leitura e interpretação de textos com os estudantes em sala de aula pois, futuramente, irão prestar vestibulares ou o ENEM e essa dificuldade poderá prejudicá-los na resolução de questões, bem como em outras questões do dia a dia.

Quando questionados sobre sugestões ou críticas sobre o jogo, alguns relatos foram: *“É muito educativo”*; *“Gostaria de mais atividades assim”*; *“Não tenho críticas, achei super legal o jogo”*; *“O jogo é bem educativo e tira as nossas dúvidas de uma maneira mais fácil e divertida”*; *“Não tenho críticas, pois nos ajudou bastante em relação ao conteúdo sobre osmose”*; *“Não tenho críticas, acho que é um bom meio para estudar para as provas”*; e *“Um ótimo jogo para compreender o conteúdo explicado pelo professor”*.

Esses relatos evidenciam que os estudantes têm uma expectativa e interesse por metodologias diferentes das tradicionais e que o jogo didático pode contribuir para a aprendizagem deles sobre diversos temas abordados. Nessa experiência, os estudantes puderam testar seus conhecimentos sem receio de errar, revisar o conteúdo que já havia sido abordado pelo professor e, de maneira geral, fixar alguns conceitos abordados pelo jogo.

Após a aplicação do jogo “Aprendendo por osmose”, 82,1% dos estudantes responderam corretamente uma questão objetiva sobre osmose, enquanto que 17,9% erraram a questão. Isso pode ser devido alguns estudantes terem maior dificuldade para compreender o conteúdo, o qual já havia sido explicado pelo professor em sala de aula, ou por não prestarem atenção nas aulas e/ou enunciados presentes no jogo, haja visto que alguns estudantes relataram ter achado os textos muito complexos. Possivelmente a falta de atenção ou a dificuldade em interpretar os enunciados podem ter levado à resposta errônea da questão.

Após a aplicação do jogo “Show da Biologia” para os estudantes da 2ª série do ensino médio, 86,7% relataram que o jogo era bom e que os ajudou a entender o conteúdo, enquanto que 13,3% disseram que era razoável e que não havia acrescentado muita informação ao seu conhecimento. Foi possível perceber, durante a execução do jogo, a interação dos estudantes, os quais se uniram e discutiram as prováveis respostas corretas, a fim de acumular pontos e, assim, vencer. Essa interação entre os estudantes também foi notada por Nicola e Paniz (2016), os quais ressaltaram que os jogos didáticos, além de proporcionar conhecimento, possibilita o estreitamento de relações entre os estudantes e destes com o professor, tornando-os parceiros na busca por conhecimentos. Dessa forma, acreditamos que o processo de ensino-aprendizagem se torna mais prazeroso, mesmo quando os assuntos abordados nas aulas são complexos e/ou abstratos.

Quando os estudantes da 2ª série responderam questões referentes ao jogo “Show da Biologia”, apenas 40,0% conseguiram responder todas as questões corretamente, as quais eram de completar com o nome dos seres vivos, de acordo com as características apresentadas no enunciado. Outros 33,3% responderam algumas questões corretas e outras erradas, o que mostra que eles ainda se sentiram confusos em relação às características pertencentes a alguns seres vivos; e 26,6% responderam erroneamente todas as questões, mostrando uma deficiência em relação ao conteúdo abordado. Dentre as maiores dificuldades dos estudantes, estavam as definições de seres autótrofos, heterótrofos, eucariontes, procariontes e a diferença entre reprodução assexuada e sexuada. Nota-se que, mesmo com o jogo didático, esses conceitos, que são abstratos, mas estudados ainda no ensino fundamental, precisam ser melhor trabalhados desde as séries iniciais para torná-los mais significativos aos estudantes.

### **Estudantes do ensino fundamental**

Quando os estudantes de ensino fundamental foram indagados se já tiveram contato com jogos didáticos, 73,0% afirmaram que sim, enquanto que 27,0% relataram não terem nenhum contato com jogos. Com base nesses resultados, é possível observar que, apesar da escola apresentar uma infraestrutura precária, os professores buscam novas metodologias para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Dentre os que não haviam tido contato com jogos, alguns estudantes relataram que gostariam de ter atividades como essas e apenas um relatou não querer atividades desse tipo.

As disciplinas que os estudantes citaram já terem participado de jogos foram Matemática (n = 40), Ciências (n = 33), História (n = 18), Inglês (n = 16), Educação Física (n = 5), Português (n = 4), Geografia (n = 3) e Artes (n = 2). O fato dos estudantes terem citado matemática e ciências como as duas disciplinas que mais aplicaram jogos pode estar relacionado à atuação do PIBID na escola, pois foram as únicas disciplinas que contaram com professores supervisores do programa. Esse resultado reflete os dados de Madalosso e Pascotto (2019), que verificaram que aulas práticas e jogos didáticos foram as atividades mais realizadas pelos pibidianos de Biologia, alguns dos quais atuaram nessa escola.

Dentre os conteúdos de Ciências que os estudantes relataram ter maior dificuldade em aprender, todos os estudantes da 6ª série disseram não achar nenhum conteúdo difícil. Dentre os da 7ª série, apenas um estudante relatou sentir dificuldades para aprender sobre o corpo humano, enquanto os demais disseram não haver nenhum conteúdo difícil. Quanto aos estudantes da 8ª série, a maioria relatou sentir dificuldades em estudar citologia (organelas celulares), corpo humano e também em como diferenciar vírus, bactérias e outros seres vivos.

### **Avaliação pós-jogo**

Após a aplicação do jogo “Cruza-Terra” para os estudantes da 6ª série, 93,7% afirmaram ter achado o jogo bom, pois ajudou a compreender o conteúdo, e apenas um estudante (6,3%) afirmou ter achado o jogo ruim, não melhorando em nada o aprendizado. No entanto, esse estudante pode ter tido dificuldade em relação ao conteúdo “A Terra e suas estruturas” ou ter se sentido desinteressado pela atividade.

Depois que foi aplicado o jogo “Memorizando Ciências” aos estudantes da 7ª série e questionados sobre o que haviam achado, 81,0% responderam ter achado o jogo bom, pois havia contribuído para o aprendizado, enquanto apenas 19,0% relataram ter achado o jogo ruim, pois não havia melhorado em nada seu conhecimento. Quando questionados se tinham críticas ou sugestões sobre o jogo, alguns relataram que: “O jogo é muito bom, mais podia ter mais cartas”; “Poderia ter mais coisas”; e “Não tenho críticas, pois ajudou”. Como o jogo havia sido planejado para ser executado em uma aula de 50 minutos e ocupou a aula inteira, para acrescentar mais cartas ao jogo, seria necessário mais do que uma aula para a aplicação do mesmo. Atividades muito extensas não são recomendadas, pois podem dispersar a atenção dos estudantes.

Após a aplicação do jogo “Trilha da Digestão” para os estudantes de 8º série, 86,0% relataram ter achado o jogo bom, pois havia auxiliado no aprendizado, enquanto que 14,0% acharam que o jogo foi razoável, não acrescentando muita informação ao seu conhecimento. Houve grupos em que os estudantes jogaram mais de uma vez, pois conseguiram terminar antes dos demais, mostrando assim uma maior compreensão do conteúdo abordado. Quando questionados sobre sugestões ou críticas para o jogo, a maioria relatou não ter críticas.

## **Professores**

Quanto à utilização de jogos didáticos pelos docentes de Biologia e Ciências, todos afirmaram já terem utilizados jogos para facilitar o aprendizado dos estudantes e avaliaram positivamente essa atividade, pois os estudantes compreenderam o conteúdo abordado trabalhado previamente. De acordo com Zanon, Guerreiro e Oliveira (2008), os docentes devem estar atentos aos objetivos de se propor um jogo didático e, após a aplicação, explorar as possibilidades do jogo e avaliar os efeitos no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Ao serem indagados sobre quais os tipos de jogos já utilizaram em suas aulas, os professores citaram: jogo de cartas, jogo de dados, bingo, caça-palavras, cruzadinha e sabatina. Esses tipos de jogos são facilmente encontrados em livros e em “*web sites*”, os quais podem ser adaptados para as disciplinas que o professor ensina. Não foi mencionado, por nenhum professor, o uso de jogos educativos digitais, somente jogos manuais, mesmo na escola que possui um laboratório de informática com acesso à internet. Mesmo com o avanço das TICs e domínio dessas ferramentas pela maioria dos jovens estudantes, verificou-se que as mesmas não são utilizadas pelos professores. Dessa forma, não estão sendo cumpridos os preceitos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018, p. 9), que diz que todos os estudantes da Educação Básica devem:

[...] compreender, criar e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas (BNCC, 2018, p. 9).

Questionados sobre onde encontram/pesquisam jogos educativos para as aulas de Ciências e Biologia, três professores afirmaram saber onde encontrar/pesquisar, sendo que, dos três, apenas um relatou encontrar em sites e livros; um afirmou não fazer a menor ideia de

onde encontrar jogos didáticos. A falta de conhecimento sobre os locais onde encontrar jogos deve-se ao fato de alguns professores ainda ministrarem suas aulas de maneira tradicional e não participarem de cursos de capacitação, explorando pouco outros recursos didáticos, mesmo que esses estejam, às vezes, em locais de fácil acesso, como a internet.

Quando questionados sobre quais conteúdos consideravam mais difíceis em ensinar nas aulas de Biologia e Ciências, obtivemos os seguintes resultados: um professor relatou sentir maior dificuldade em ensinar botânica, zoologia e citologia; o segundo relatou maior dificuldade em ensinar genética, corpo humano e evolução; o terceiro citou genética e Química/Física para o 9º ano; e um único professor relatou não sentir dificuldade em nenhum conteúdo. Com base nesses relatos, podemos constatar que os conteúdos que os professores sentem mais dificuldades em ensinar também são aqueles que os estudantes têm mais dificuldades em aprender, corroborando a ideia de que a formação deficiente do docente reflete negativamente na aprendizagem do estudante.

### **Considerações finais**

Pode-se concluir que, quando trabalhados de maneira correta, os jogos didáticos contribuem positivamente para o aprendizado e socialização dos estudantes, motivando-os a participarem das atividades propostas, estimulando o raciocínio e revisando conceitos.

A maioria dos estudantes já teve experiência prévia com jogo didático, em sala de aula. As disciplinas que eles relataram terem mais utilizados jogos didáticos foram Química e Biologia no ensino médio e Matemática e Ciências, no ensino fundamental. Esses dados podem estar relacionados à atuação do PIBID dessas áreas, nessas duas escolas, cujos bolsistas são estimulados a utilizarem metodologias didáticas diferenciadas em suas práticas pedagógicas, dentre elas os jogos didáticos.

Os estudantes, em sua maioria, também avaliaram como positiva sua participação nos jogos didáticos, contribuindo para ampliar seus conhecimentos sobre os assuntos abordados. Também, possuem uma concepção correta sobre a importância dos jogos didáticos em sala de aula, mesmo desconhecendo as teorias de avaliação dessas ferramentas pedagógicas.

Embora os professores utilizem jogos didáticos em suas aulas, esses são artefatos manuais. Mesmo na escola que possui laboratório de informática com acesso à internet,

nenhum dos professores entrevistados utilizou jogos digitais. Isso pode estar relacionado à falta de preparo profissional desses docentes em lidar com as novas TICs, em sala de aula.

Contrastando os relatos dos estudantes com o dos professores, em relação aos conteúdos que eles têm mais dificuldades para aprender e para ensinar, respectivamente, foi constatado que as dificuldades dos professores em ensinar alguns conteúdos refletem de forma negativa na aprendizagem dos estudantes.

Apesar dos jogos didáticos serem positivos e contribuírem para a aprendizagem dos estudantes, outras estratégias metodológicas, que não apenas o livro didático, precisam ser constantemente implementadas pelos professores, em sala de aula, para trabalhar conceitos e conteúdos abstratos e/ou complexos. Como ressaltado por Zanon, Guerreiro e Oliveira (2008), os jogos didáticos não podem ser considerados substitutos de outros métodos de ensino, mas sim utilizados como suporte pelos professores para complementarem a aprendizagem dos estudantes e desenvolverem neles as habilidades de cognição, construção de representações mentais, afetividade e relação social. É preciso muito trabalho para que ocorra uma verdadeira integração entre os jogos didáticos e a educação e, a partir desse processo, uma mudança no paradigma escolar (PAULA; VALENTE, 2016).

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) pela oportunidade de realização deste trabalho, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelas bolsas concedidas às autoras, aos supervisores do PIBID/Biologia e aos estudantes que participaram desta pesquisa.

## **Referências**

ALVES-BRITO, Alan; MASSONI, Neusa T. Uma estratégia de jogo na educação básica: o uso da história dos elementos químicos e da tabela periódica de Mendeleev para discutir conceitos contemporâneos. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, p. 177–196, 2019.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. Educação é a base. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2019.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; BORTOLOTO, Tânia Mara; FELÍCIO, Ana Karina. A produção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: contribuições e perspectivas. **Caderno**

dos Núcleos de Ensino, v. 39, n. 5, p. 561–563, 2003.

CANTO, Alisson Reis; ZACARIAS, Marcelo Augusto. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 144–153, 2009.

MADALOSSO, Grazielli; PASCOTTO, Márcia Cristina. Contribuições do PIBID/Biologia na formação de licenciandos em Ciências Biológicas. **Revista Panorâmica**, v. 27, p. 128–145, 2019.

MIRANDA, Jean Carlos; GONZAGA, Gláucia Ribeiro; COSTA, Rosa Cristina; FREITAS, Caroline Coutinho Carneiro; CÔRTEZ, Kiscila Cordeiro. Jogos didáticos para o ensino de Astronomia no Ensino Fundamental. **Scientia Plena**, v. 12, n. 2, p. 1–11, 2016.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355–381, 2016.

OENNING, Vanessa; OLIVEIRA, Juliana Moreira Prudente de. Dinâmicas em sala de aula: envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 9, n. 1, p. 18, 2011.

PALMERO, Maria Luz Rodríguez; MOREIRA, Marco Antonio. Modelos mentales de la estructura y del funcionamiento de la célula: dos estudios de casos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 2, p. 121–160, 1999.

PAULA, Bruno Henrique de; VALENTE, José Armando. Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal. **Revista Iberoamericana de Educacion**, v. 70, n. 1, p. 9–28, 2016.

REZENDE, Felipe Augusto de Mello; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Jogos no ensino de química: um estudo sobre a presença/ausência de teorias de ensino e aprendizagem na perspectiva do V epistemológico de Gowin. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 1, p. 103, 2019.

ROCHA, Naelle Coelho da; VASCONCELOS, Bianca; MAIA, Jennifer Colares; GALLÃO, Maria Izabel; RODRIGUES, Diego Adaylano Monteiro; HISSA, Denise Cavalcante. Jogo didático “Síntese protéica” para favorecer a aprendizagem de biologia celular. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 2, p. 129–137, 2017.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. “Mas de que te serve saber botânica?” **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 177–196, 2016.

SANTOS, José Rufino Silva dos; SOUZA, Brenda Thaise Cerqueira. A utilização das tecnologias da informação e comunicação no ensino de Biologia: uma revisão bibliográfica. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 40–59, 2019.

SILVA, Audilia Borges Vitorina; MORAES, Moemy Gomes. Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 13, p. 1642–1652, 2011.



SILVA, Juliana Nascimento; GHILARDI-LOPES, Natalia. Botânica no ensino fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 2, p. 115–136, 2014.

ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante; GUERREIRO, Manoel Augusto da Silva; OLIVEIRA, Robson Caldas de. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 1, p. 72–81, 2008.

### **Anexo 1.** Questionário aplicado aos estudantes.

Série: \_\_\_\_\_

- 1- Você já participou de algum jogo didático na escola?  
 Sim  Não
- 2- Caso sim, em quais disciplinas?
- 3- Se você nunca teve jogo didático nas suas aulas, você gostaria de ter atividades como essa?  
 Sim  Não
- 4- Para o que você acha que servem os jogos didáticos, quando utilizados pelos professores?
- 5- Assinale os três conteúdos de Biologia que você tem mais dificuldade para aprender.  
 Botânica  Genética  
 Zoologia  Evolução  
 Corpo Humano  Citologia  
 Outro: \_\_\_\_\_

### **Anexo 2.** Questionário aplicado aos professores de Ciências e Biologia das escolas 1 e 2.

- 1- Durante sua carreira docente, você já utilizou algum tipo de jogo didático para facilitar o aprendizado dos alunos?  
 Sim  Não
- 2- Em quais disciplinas?
- 3- O que você achou sobre o uso desse jogo?  
 Bom, pois os alunos compreenderam o conteúdo abordado.  
 Razoável, não acrescentou muita coisa.  
 Ruim, não melhorou em nada o aprendizado dos alunos.
- 4- Qual(is) tipo(s) de jogo(s) didático(s) você já usou?
- 5- Se nunca foi utilizado esse método, qual(is) o(s) motivo(s)?
- 6- Caso nunca tenha trabalhado com jogos didáticos, você gostaria de utilizar atividades como essa em suas aulas?  
 Sim  Não
- 7- Você sabe onde encontrar/pesquisar jogos didáticos para as aulas de biologia/ciências?  
 sim: \_\_\_\_\_  não faço a menor ideia
- 8- Quais os conteúdos da disciplina de Biologia/Ciências que você sente mais dificuldades em ensinar? (Assinale com números, (5) maior dificuldade (1) à menor)  
 Botânica  Genética  
 Zoologia  Evolução  
 Corpo humano  Citologia  
 Outro(s): \_\_\_\_\_

**Anexo 3.** Questionário avaliativo pós-jogo, aplicado aos estudantes.

Série: \_\_\_\_\_

1- O que você achou sobre o uso desse jogo?

Bom, pois ajudou bastante a compreender o conteúdo.

Razoável, não acrescentou muita coisa.

Ruim, não melhorou em nada o aprendizado.

2- Você tem alguma sugestão ou crítica para fazer sobre o jogo?

Não       Sim \_\_\_\_\_

