

O USO DE JOGOS LÚDICOS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA

USING GAMES FOR TEACHING BIOLOGY AND CHEMISTRY

EL USO DE JUEGOS EN LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA

Bruno Ricardo Oliveira Reis¹
Henrique Chupil²

Resumo

A desmotivação discente é uma das principais causas de dificuldade de aprendizagem e reprovação escolar. Assim, o presente artigo examina novas metodologias para o ensino de Biologia e Química, por intermédio de jogos. Objetiva-se estimular, através de aulas mais dinâmicas, o raciocínio lógico dos alunos, com vistas ao desenvolvimento intelectual. Os jogos propostos, neste estudo, são pedagógicos e de baixo custo; no entanto, o uso de tais atividades são indicadas para momentos específicos, como a exposição, revisão ou síntese de conteúdos trabalhados em sala de aula, de modo a reforçá-los. O propósito é desenvolver jogos de fácil confecção e manuseio, para que os discentes aprendam de forma lúdica.

Palavras-chave: desmotivação; ludicidade; ensino-aprendizagem; jogos lúdicos.

Abstract

Student demotivation is one of the main causes of learning difficulties and school failure. Thus, this article examines new methodologies for teaching Biology and Chemistry through games. The objective is to stimulate, through more dynamic classes, the students' logical reasoning, with a view to intellectual development. The games proposed in this study are pedagogical and low-cost; however, the use of such activities are indicated for specific moments, such as the exhibition, review, or synthesis of contents worked on in the classroom, in order to reinforce them. The purpose is to develop games that are easy to make and handle, so that students can learn playfully.

Keywords: demotivation; playfulness; teaching-learning; playful games.

Resumen

La falta de motivación de los estudiantes es una de las principales causas de las dificultades de aprendizaje y reprobaciones. Por ello, el presente artículo examina nuevas metodologías para la enseñanza de la Biología y la Química por medio de juegos. Se pretende estimular, a través de clases más dinámicas, el razonamiento lógico de los alumnos, con el objetivo de desarrollo intelectual. Los juegos propuestos, en este estudio, son pedagógicos y de bajo costo; sin embargo, tales actividades son indicadas para momentos específicos, como la exposición, revisión o síntesis de contenidos trabajados en el aula, de manera a reforzarlos. El propósito es desarrollar juegos de fácil elaboración y manipulación, para que los estudiantes aprendan de forma lúdica.

Palabras-clave: desmotivación; lúdica; enseñanza-aprendizaje; juegos lúdicos.

1 Introdução

¹ Químico (UVA-CE), Especialista em Metodologia do Ensino da Biologia e Química (UNINTER) e professor da SEDUC-Am. E-mail: quimicobruno@hotmail.com.

² Biólogo (PUC-PR), Mestre em Ecologia e Conservação (UFPR), Doutor em Zoologia (UFPR) e professor/ orientador do Grupo UNINTER. E-mail: hchupil@gmail.com.

Com intuito de uma melhor assimilação de conteúdos, objetiva-se aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de biologia e química. No âmbito do ensino médio, as atividades lúdicas são práticas que visam o desenvolvimento pessoal do aluno e a cooperação na sociedade. Tais ferramentas também motivam, atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento, e podem ser definidas, conforme Soares (2004), como uma ação divertida, seja qual for o contexto linguístico, desconsiderando o objeto envolto na ação; ademais, esse instrumento lúdico pode ser classificado como um jogo se existirem regras.

De acordo com Kishimoto (1994), o jogo, considerado um tipo de atividade pedagógica, possui duas funções: a lúdica e a educativa. As atividades lúdicas devem estar em equilíbrio com os conteúdos abordados em sala de aula para serem efetivas, pois, assim, tornam-se atrativas para os discentes; para tal, as funções lúdicas e educativas devem estar entrelaçadas, pois, se apenas a função educativa permanecer, a atividade caracteriza-se apenas como um material didático.

Conforme Cunha (2004), o uso dos jogos é indicado em momentos distintos, como na exposição, revisão ou síntese de conteúdos trabalhados em sala de aula, de modo a reforçar o que fora aprendido no processo educativo — etapa importante na avaliação de conteúdos já trabalhados. A atividade lúdica propicia ao discente um modo de construir seu próprio conhecimento, nos âmbitos cognitivo, físico, social e psicomotor; possibilita-se, assim, que o aluno memorize com mais facilidade o assunto abordado, além de desenvolver as práticas educacionais. O mediador tem um papel importante no uso dos jogos lúdicos, pois oferece possibilidades na construção de conhecimentos. Tais atividades auxiliam na relação professor-aluno; contudo, deve-se sempre respeitar as singularidades dos discentes, sem deixar que os jogos saiam dos objetivos propostos.

2 O uso dos jogos lúdicos no processo educacional

Na atualidade, as aulas exigem um aparato maior para estimular a vontade de aprender do aluno. Com o avanço tecnológico, observou-se que inúmeras ferramentas podem ser utilizadas nas aulas de biologia e química; os recursos audiovisuais são uma das estratégias que podemos citar, no entanto, não é o suficiente. Destarte, incorporou-se uma nova ferramenta, com vistas a ampliar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem, os jogos lúdicos. Os jogos atuam como recursos pedagógicos que despertam o interesse discente em conteúdos das disciplinas biologia e química, ou, até mesmo, auxiliam na dificuldade de assimilação.

Tais recursos visam expandir a construção do conhecimento, por intermédio de atividades lúdicas, pois, “ a estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica [...] ” (MOYLES, 2002, p. 21). Ao jogar, o indivíduo desperta o desejo de vencer, pois as competições e os desafios mexem com nossos impulsos.

Segundo Silveira (1998):

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência (SILVEIRA, 1998, p. 2).

O jogo proposto deve representar um desafio para o aluno superar, pois, segundo Chateau (1987), “o que agrada no jogo é a dificuldade livremente superada.” (CHATEAU, 1987, p. 132). Ressalta-se, no entanto, que o desejo de competição deve ser sadio, de modo que estimule a diversão e o interesse de aprender cada vez mais; logo, não deve ser apenas uma competição de valores e interesses particulares, sem uma abordagem educacional e pedagógica.

Conforme Fialho (2007, p.16):

A exploração do aspecto lúdico pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado.

Os jogos auxiliam na interação docente-discente, pois o professor será o mediador e o aluno o sujeito da ação. Destarte, novas fronteiras devem ser vencidas, em relação às dificuldades de aprendizagem dos discentes; tais dificuldades são oriundas de possíveis perdas no processo educacional, ocasionadas, por exemplo, pela estrutura deficitária das escolas, como a falta de laboratórios de biologia/química.

Entretanto, as ferramentas lúdicas ainda não são amplamente utilizadas nas escolas; entre os motivos para essa lacuna, podemos citar a falta de estímulo das escolas ou o despreparo dos docentes, que enfrentam dificuldades para desenvolver projetos ou atividades lúdico-pedagógicas.

Geralmente, os jogos lúdicos são, para os alunos, atividades pedagógicas mais significativas do que os costumeiros exercícios, pois é mais informal de uma aula comum. Eles

trazem situações similares, porém mais simples, o que estimula o raciocínio lógico (FERREIRA, 1998).

Ressalta-se que o simples ato de brincar, ou os jogos lúdicos, não garantem a aprendizagem; é preciso uma aula prévia para introduzir o conteúdo, com a utilização dos jogos apenas para fixar o conteúdo estudado. Dessa forma, os jogos atingem seu real potencial didático como recurso na sala de aula da Educação Básica, especialmente, nas disciplinas de biologia e química; contudo, é fulcral unir o lúdico ao caráter educativo, para uma utilização efetiva da ferramenta.

2.1 Jogos que podem ser usados em sala de aula

Os jogos, aqui descritos, apresentam formas diferenciadas de trabalhar conteúdos de Biologia e Química, de forma dinâmica e prazerosa. Destacamos que os jogos, abordados nesta investigação, necessitam da atenção total do professor, em relação à organização e à execução, para um bom desempenho por partes dos discentes. Todos os jogos citados foram usados em sala de aula por professores das disciplinas, para testar sua eficácia. Os resultados foram favoráveis no tocante ao uso dos jogos, visto que houve a absorção de conteúdos pelos alunos.

2.1.1 Super trunfo de química

Este jogo foi desenvolvido através de um outro jogo já existente, denominado *Super Trunfo*, utilizado em várias disciplinas, inclusive na biologia. Utiliza-se cartas com figuras de elementos da tabela periódica, tema central do jogo. O propósito é relacionar o nome do elemento, a simbologia e sua utilização na indústria; promove-se, assim, uma abordagem diferenciada, que promove a fácil memorização dos elementos da tabela periódica, para alunos do ensino fundamental e médio (GODOI *et al.*, 2010).

2.1.2 Memória orgânica

Este jogo tem o mesmo formato do jogo da memória, porém, os pares de cartões são formados por perguntas e respostas; ademais, os cartões com as perguntas possuem cores distintas aos cartões com respostas. Tais perguntas são referentes aos compostos orgânicos, abordando nomenclatura, propriedades e sua presença em situações cotidianas ou peculiares. Entretanto, é primordial trabalhar o assunto previamente com os discentes.

Os cartões são dispostos de tal maneira que o verso dos cartões de perguntas fique ao lado do verso dos de respostas, em forma de pares (WATANABE; RECENA, 2008). Segundo Watanabe & Recena (2008), as respostas contemplam a função orgânica respectivas às perguntas. Foram elaborados um total de 24 pares de cartões, com funções orgânicas discutidas no ensino médio, abordando somente temas discutidos com o professor.

O jogo é uma ferramenta pedagógica para ser aplicado em sala de aula, com tempo de execução de no máximo 40 minutos, incluindo a explicação das regras por parte do professor, bem como a organização do espaço físico. É importante ressaltar que o professor dita as regras do jogo, conforme os objetivos a serem alcançados; pode ser jogado em dois grupos grandes e até mesmo por equipes contendo cinco alunos.

2.1.3 Bingo químico

A confecção do jogo ocorre logo após a seleção de alguns elementos da tabela periódica; cada cartela do jogo de dominó terá 30 elementos, escolhidos aleatoriamente pelo professor. Deve-se ter cuidado para que os elementos não fiquem em ordem, tal como na tabela. Somente estará na tabela a simbologia de cada elemento, com o intuito de fazer o aluno estudar e se preparar com antecedência (SANTANA, 2006).

Trinta e cinco peças foram confeccionadas, já que as turmas possuem uma média de 30 a 35 alunos, e distribuídas de forma aleatória; como supracitado, nestas peças estavam apenas a simbologia de cada elemento, ou seja, é de suma importância que o aluno estude com antecedência a nomenclatura e simbologia de todos os elementos da tabela periódica. Como no bingo convencional necessita dos números para o sorteio, no bingo da química não é diferente; ao invés de números, utilizam-se os símbolos dos elementos químicos. Destes, apenas 60 foram utilizados, de forma que agilize e facilite o processo.

Os materiais utilizados para a confecção dessas peças foram: emborrachado EVA, na forma arredondada; tesoura para contar o emborrachado; papel cartão ou ofício para imprimir as peças; fita dupla face para melhor fixação do papel no emborrachado; e um saco ou uma caixa para guardar as peças (SANTANA, 2006). Cada aluno recebe uma cartela e, em seguida, o professor sorteia os símbolos químicos. O jogo acaba quando um aluno preencher completamente uma cartela e esta for conferida pelo professor. Um ponto essencial deste jogo é o conhecimento prévio do conteúdo abordado, pois poderá servir, também, como uma atividade avaliativa (SANTANA, 2006).

2.1.4 Baralho celular

O baralho é formado por 30 cartas, divididas em 6 conjuntos de cinco cartas: cada conjunto diz respeito a um tipo de célula: Célula Epitelial; Célula Adiposa; Célula Sanguínea (hemácia); Célula Óssea; Célula Nervosa; e Célula Muscular Estriada Esquelética. Estes conjuntos possuem, cada um, cinco subconjuntos que falam de cada tópico. Este jogo possui no máximo 6 jogadores. As cartas são embaralhadas e distribuídas igualmente; os jogadores que receberam as cartas devem ocultá-las, de modo que seu adversário não descubra a informação de cada carta. O jogo inicia após a distribuição das cartas e um único jogador inicia o jogo.

Este decorre da seguinte forma: cada um dos jogadores dá uma carta ao seu adversário do lado esquerdo e no sentido horário todos trocam cartas. Os jogadores só poderão trocar novamente as cartas no término da rodada; assim, ganha o jogo aquele que conseguir juntar primeiro as cinco cartas referentes ao seu tipo de célula. Entretanto, o professor deverá realizar um estudo prévio com seus alunos, com vistas a fixar o conteúdo estudado (GODOI *et al.*, 2010).

2.1.5 Baralho embriológico

Este jogo possui 20 cartas, divididos em 4 conjuntos de 5. Cada conjunto será representado por uma fase do sistema embriológico, tais como: clivagens, fertilização, gastrulação e organogênese. Cada conjunto está numerado de 1 a 5, sendo que duas delas possuem imagens de uma das fases acima referidas e as outras representam algumas características específicas das fases referidas. Através de sorteio, o professor deve dividir a turma em quatro grupos, para a execução da atividade.

O jogo inicia com o embaralhar das cartas; cada grupo terá seu representante e este receberá as cinco cartas do baralho, que deve manter sigilo em relação às cartas. Durante cada rodada, o jogador deve passar uma carta em sentido horário ao seu adversário e só ficará com a carta que completará o grupo de seu conjunto escolhido e que faz parte do seu sistema embrionário; caso a carta não seja de seu interesse, ele pode repassar ao adversário e o jogador só poderá trocar cartas novamente no final da rodada.

O grupo que primeiro completar as fases do referente conjunto escolhido ganha o jogo. Este jogo assemelha-se com o baralho celular, porém o diferencial é o conteúdo e a forma de organizá-lo. Para alcançar os objetivos propostos, o professor deverá apresentar previamente o conteúdo a ser trabalhado no jogo. O intuito é embasar teoricamente a atividade e, por final,

preencher as lacunas deixadas pelo professor, por intermédio da ludicidade do baralho embriológico (ROSSI *et al.*, 2011).

2.2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, constituída de artigos científicos e livros acerca da temática *Uso de Jogos Lúdicos Para o Ensino de Biologia e Química*. A pesquisa foi realizada por meio de consulta a artigos científicos e acessos à internet, com a busca por temas relacionados. Para o levantamento bibliográfico, utilizou-se a ferramenta Google. Assim, os artigos selecionados embasaram o desenvolvimento do presente estudo.

Após o levantamento do material bibliográfico, realizou-se uma seleção mais precisa, de modo a filtrar somente referenciais de cunho lúdico, sustentando as afirmações propostas nesse trabalho de conclusão de curso. Trabalhos sem relação com o tema pesquisado foram descartados; entretanto, outros estudos, que auxiliavam no engrandecimento do tema proposto, foram incorporados como artigos de apoio. Consultaram-se algumas revistas científicas, para a busca do conteúdo em questão. Alguns professores também foram consultados, com vistas a entender as dificuldades dos alunos nas diferentes disciplinas.

3 Considerações finais

Por meio dessa pesquisa bibliográfica, notou-se as possíveis falhas e soluções em relação ao processo de ensino-aprendizagem, em especial nas disciplinas Biologia e Química. Este trabalho teve por objetivo demonstrar que os jogos lúdicos podem, e devem, ser incorporados como uma ferramenta de auxílio no ensino das matérias supracitadas. Os jogos estimulam o aprendizado dos alunos, que, por sua vez, aprendem e exercitam os conteúdos com diversão. Destarte, pode-se contribuir com outras abordagens de ensino, além das aulas tradicionais — consideradas, por vezes, desestimulante pelos discentes.

O jogo didático pode ser incorporado de forma efetiva aos processos educacionais, porém, caso seja necessário, pode ser adaptado. Deve ser utilizado construtivamente e seus objetivos devem ser: a socialização, cooperação, confiança e transmissão de conteúdos específicos de forma prazerosa e divertida, sem exclusões ou qualquer tipo de preconceito (NEVES; CAMPOS; SIMÕES, 2008). O desenvolvimento do conhecimento por meio de jogos lúdicos estimula e favorece o raciocínio lógico do aluno, aperfeiçoando o seu processo de aprendizagem dos conteúdos escolares. Ao desenvolver estes estímulos lúdicos, o aluno

assimila melhor os conteúdos aprendidos em sala de aula (MORAIS; FONTANA; CALSA, 2006).

Contudo, o estímulo a aprender deve ser constante, principalmente em relação aos jogos, para que sejam ferramentas didáticas. Compete ao professor adaptar-se e apropriar-se das novas metodologias, desenvolvendo-as de forma clara e objetiva a seus alunos. O jogo é uma importante estratégia na assimilação de conteúdos; no entanto, alguns cuidados importantes devem ser tomados antes de aplicá-lo, tais como: observar previamente se o jogo tem coerência e corresponde aos objetivos buscados pelo professor; se tem cunho educativo ou se é apenas um jogo; se as peças do jogo estão completas e atualizadas, entre outros.

Ressalta-se que o jogo lúdico não substituirá a metodologia tradicional nem os livros didáticos ou o professor; será utilizado como um apoio pedagógico aos conteúdos já estudados, para preencher lacunas deixadas pelo professor em uma aula tradicional. Promove-se, assim, a socialização dos conhecimentos prévios e auxilia no aperfeiçoamento dos novos conhecimentos adquiridos.

O uso de jogos potencializa a explanação e a construção do conhecimento, além de fazer com que o aluno aprenda brincando; no entanto, o trabalho pedagógico vai além dos jogos, pois requer uma sistematização de conceitos (KISHIMOTO, 1994). Os jogos propostos aqui são de baixo custo e de simples manuseio em sala de aula; ademais, são adaptações de jogos já existentes, com vistas a propiciar uma assimilação sem muitas dificuldades, além de envolver toda a turma, sem exclusão ou preconceitos.

O uso de materiais sólidos e coloridos também têm a sua importância no processo, pois chamam a atenção do aluno; desperta-se, dessa forma, o interesse pela “brincadeira”, aceitando o desafio proposto. Ressalta-se que as regras são de suma importância para que o jogo tenha credibilidade; contudo, não são necessárias regras muito rígidas, mas que sejam simples e respeitadas pelos participantes.

Referências

CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987.

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 12., 2004, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: UFG, 2004.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação e Sociedade**, São Paulo, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 1998.

FIALHO, Neusa Nogueira. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

GODOI, T. A. de F.; OLIVEIRA, H. P. M. de; GODOGNOTO, L. Tabela periódica: um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 32, n.1, p. 22 – 25, 2010.

GODOY, C. E. **Baralho Celular**. Centro de Estudo do Genoma Humano. 2011. Disponível em: https://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos_Baralho_Celular.html. Acesso em: 06. jun. 2011.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
MORAIS, N. C. B.; FONTANA, J. S.; CALSA, G. C. O Jogo Perfil e a Formação de Esquemas de Pensamento na Escola. *In*: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 1.; JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, 4.; SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, 13., 2006, Maringá. **Anais**[...]. Maringá: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PEC: Departamento de Teoria e Prática da Educação, 2006. v. 11. p. 379-385.

MOYLES, Janet R. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil**. Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

NEVES, J. P.; CAMPOS, L. L.; SIMÕES, M. G. Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, v. 2, p. 103-114, 2008.

ROSSI, D.H. *et al.* (2011). **Baralho Embriológico**. Centro de Estudo do Genoma Humano. Disponível em: Acesso em: 27. jun. 2011.

SANTANA, Eliana Moraes de. A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. *In*: SENEPT,1., 2008, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. *In*: CONGRESSO DA REDE IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 4., Brasília. **Anais** [...]. Brasília: UFRGS, 1998. Disponível em: http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/151.pdf. Acesso em: 28 jul. 2021.