

Jogo das organelas: o lúdico na Biologia para o Ensino Médio e Superior

Estela S. Rossetto¹

Resumo

O jogo “Baralho das Organelas” foi elaborado para ser usado como instrumento auxiliar no ensino de citologia para alunos do ensino médio, mas também foi aplicado aos alunos do curso de formação de professores (licenciatura) de Química, na disciplina Biologia Celular e Molecular. Ele pode ser jogado em grupo ou individualmente (na versão “paciência”), permitindo um trabalho em sala ou revisão extra-classe, em grupo ou individual. Nele o objetivo é formar quintetos de cartas que versam sobre morfologia, funções e metabolismo das organelas celulares. Neste jogo a sorte não ajuda, não há possibilidade de vencer o jogo sem o conhecimento do assunto, o que fez com que alguns chegassem a jogar consultando o livro didático. O uso foi aprovado pelos alunos dos dois grupos.

Palavras-chave

Jogo educativo, biologia, citologia, ensino de biologia, ensino de ciências, educação.

¹ Estela S. Rossetto é doutora em Biologia e docente do ensino médio integrado ao técnico, EJA integrado ao técnico e curso superior de licenciatura no IFSP-Sertãozinho desde 2008, onde também desenvolve projeto de criação de jogos e atividades paradidáticas lúdicas para o ensino de Biologia. estela_rossetto@yahoo.com.br

Abstract

The Card Game of the Organelles was designed to be a teaching tool in the cytology lessons for high school students, but it was also applied to students of teacher education (university degree) in Chemistry, in the discipline Cellular and Molecular Biology. This game can be played in groups or individually (as "patience"), allowing a classroom work or a review at home. The goal is to form a quintet of cards that deal with morphology, function and metabolism of the same cellular organelle. In this game luck does not help, there is no chance of winning the game without the knowledge of the subject, which led some students to play referring to the textbook. The use of the Card Game of the Organelles was approved by the students of the two groups.

Key words

Educational game, biology, cytology, biology education, science education, hands-on activity.

Introdução

A atividade lúdica em sala de aula costuma ser incentivada nas séries iniciais do ensino (Miranda, 2001), mas durante muito tempo não foi muito explorada no ensino

médio e superior. Será porque o aluno do ensino médio/superior não tem interesse em jogos? Ou será, como sugere Miranda (2001), porque o professor do ensino médio/superior perdeu, ou deixou de desenvolver, sua própria ludicidade?

Jogos e atividades lúdicas didáticas, quando bem elaborados, exigem a experimentação de momentos de incerteza e de desafios, o contato com o inesperado, o planejamento, a colaboração, a aplicação de conceitos em contextos diversos, enfim, ajudam a preparar os participantes (alunos e professores!) para o nosso mundo de incertezas, na linha sugerida por Morin (2005a, 2005b).

O jogo Baralho das Organelas foi elaborado para trabalhar o tema das organelas celulares. Ele foi criado com inspiração em dois jogos divulgados pelo Centro de Estudos do Genoma Humano, “Cara a cara com a célula”, jogo de perguntas e respostas para descobrir o tipo celular escolhido pela equipe adversária e “Baralho Celular”, jogo sobre morfologia e localização dos tipos celulares no corpo humano (http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html, último acesso em 17 de março de 2010).

Ele foi criado para ser usado como instrumento auxiliar no ensino de citologia para alunos do primeiro ano do ensino médio integrado ao técnico em Química e em

Automação Industrial do IFSP, *campus* Sertãozinho, na disciplina Biologia. Ele também foi aplicado aos alunos do primeiro ano do curso de licenciatura em Química, ensino superior, que forma futuros professores de Ciências e Química para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Promover o envolvimento do aluno e garantir sua concentração em atividades de sala e extra-classe é um grande desafio para professores. Os jogos educativos se destacam como eficientes instrumentos envolventes e estimulantes, promotores de aquisição/reforço de conceitos e de situações desafiantes, que exigem criatividade, estratégia e aquisição/utilização de conhecimento para alcançar um objetivo lúdico, como ganhar o jogo, cumprir tarefas, construir alguma coisa, resolver um mistério entre outros (Guidetti et al., 2007; Morin, 2005a; Morin, 2005b; Toscani et al. 2007). Eles vêm sendo empregados com sucesso dentro e fora da sala de aula, com públicos de qualquer idade e escolaridade (Schall et al., 1999).

No IFSP *Campus* Sertãozinho os alunos do primeiro ano do Ensino Médio acabaram de mudar de escola, estão entrando em um curso técnico profissionalizante integrado ao Ensino Médio, mudaram de turma, de professores, muitas vezes vêm de outras cidades, enfim, passam por um momento de grandes incertezas e necessidade de adaptações múltiplas.

Grande parte dos alunos apresenta dificuldades em acompanhar o ritmo das aulas, que, no caso aqui relatado, são apenas duas semanais e, portanto, intensivas em termos de volume de conteúdo ministrado em cada aula. A disciplina de Biologia não contempla atividades laboratoriais, devido à sua carga horária e estrutura dentro do objetivo dos cursos técnicos integrados onde se insere.

Citologia é o primeiro conteúdo a ser abordado na disciplina de Biologia. As aulas são teóricas dialogadas, ilustradas por micrografias (fotografias feitas ao microscópio de luz) e ultramicrografias (fotografias feitas ao microscópio eletrônico), além de filmes de animação, que visam auxiliar na compreensão do assunto, mas ainda mantém o aluno na passividade, apenas recebendo o conteúdo sem interagir com ele.

Jogo como promotor do envolvimento

O Baralho das Organelas compõe-se de cartas versando sobre diferentes organelas e estruturas celulares: ribossomo, retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso, complexo de Golgi, centríolo, lisossomo, mitocôndria, cloroplasto, vacúolo e citoesqueleto. Para cada organela há um quinteto de cartas, uma delas apresenta um esquema ou ultramicrografia da mesma e as demais quatro cartas descrevem aspectos de sua forma, delimitação ou não por

membrana e funções, sem identificar a organela à qual se refere.

No total, cinquenta cartas foram apresentadas aos alunos, embaralhadas, sendo dez cartas com figuras e quarenta e cinco com texto.

No primeiro momento os grupos de 4 a 6 alunos analisaram todas as cinquenta cartas e as ordenaram sobre a mesa, encontrando os quintetos das dez organelas/estruturas celulares. Essa parte da tarefa permitiu o intercâmbio de conhecimentos, a atividade colaborativa e a exposição de dúvidas. Nesse trabalho a professora foi chamada sempre que havia dúvidas ou o desejo de ter o resultado confirmado.

Em seguida, cada grupo selecionou um número de quintetos de cartas correspondentes ao número de jogadores e guardou as demais. Assim, um grupo de cinco pessoas jogou com cartas referentes a cinco organelas e assim por diante.

As cartas selecionadas foram embaralhadas e distribuídas para os jogadores: cinco cartas para cada jogador. Após sorteio, o primeiro jogador analisou suas cartas, verificando se já possuía mais de uma relacionada à mesma organela e escolheu uma carta para entregar ao próximo jogador. Este recebeu a carta e selecionou entre as suas, incluindo a que acabou de receber, uma carta para passar ao próximo e assim sucessivamente, até que um jogador

conseguisse ter em sua mão cinco cartas versando sobre a mesma organela. Nesse momento ele baixou suas cartas para que todos conferissem e foi considerado o vencedor da rodada.

As cartas foram embaralhadas novamente e distribuídas para uma nova rodada. Foi incentivado que a cada duas rodadas um ou mais quintetos de cartas fossem trocados por aqueles que foram guardados na etapa de seleção das cartas para o jogo, para que os alunos trabalhassem com todas as organelas celulares.

Sem sorte – e sem azar

O objetivo do jogo garante que a vitória é imune à sorte. É necessário que o jogador tenha conhecimento sobre o assunto para poder selecionar entre as cartas em sua mão, aquelas que versam sobre a mesma organela e que ele manterá e aquela que passará para o próximo jogador em cada rodada, por tratar de outra organela.

Houve casos de alunos que se lamentaram após terem passado carta que deveriam ter mantido consigo, por ser do seu interesse. Isso fez com que a atenção e o cuidado passasse a ser redobrado a partir dessa percepção.

Os alunos do ensino médio demonstraram entusiasmo e grande competitividade no jogo. Houve inclusive quem jogasse consultando o livro didático, o que foi incentivado em um primeiro momento, pois

mostrou a percepção dos alunos sobre a necessidade do conhecimento e da consulta ao livro durante o estudo.

Numa segunda etapa, foi proposto que o jogo ocorresse sem a consulta, de modo que cada um pudesse identificar quais organelas havia compreendido bem e em quais apresentava dificuldades e dúvidas a serem sanadas.

O Baralho das Organelas, também demonstrou que um jogo interessante pode fazer até os alunos mais agitados e dispersivos mostrarem uma concentração poucas vezes vista. Nenhum aluno saiu da roda de jogo ou se dispersou durante as rodadas, indicando que o desafio e a competição saudável podem ser grandes aliados do professor em turmas de adolescentes.

É importante colocar que este jogo pode ser jogado em grupos de até dez participantes, mas também pode ser jogado por uma única pessoa, como um jogo de paciência. Isso facilita tanto o estudo em grupo, em sala de aula ou fora dela, quanto uma revisão individual sobre o assunto.

A avaliação espontânea e qualitativa dos alunos foi muito boa, eles acharam interessante e dinâmico e se sentiram desafiados a conhecer mais as estruturas celulares para ter chance de ganhar o jogo. Houve inclusive algumas críticas muito construtivas apontando duas cartas cujo texto

realmente dava margem a confusão e que exigiram revisão na redação.

Para alunos- para professores

O mesmo jogo foi aplicado aos alunos da disciplina Biologia Celular e Molecular do curso de licenciatura em Química, que pediram para conhecer o jogo, quando foi relatada a experiência acima, como exemplo do uso de instrumento didático lúdico não dispendioso, que auxilia a aprendizagem e transforma o aluno em personagem ativo no processo.

Os alunos do curso de licenciatura, futuros professores de Ciências e Química, jogaram o Baralho das Organelas de forma quase tão disputada quanto os alunos do ensino médio! Isso só confirma que desafio e atividade lúdica estimulam pessoas de qualquer idade.

Considerações finais

Jogos didáticos não são fins, mas meios que completam e se somam ao, mas nunca substituem o, trabalho do professor (Almeida, 1998).

Professores que transitam com segurança e leveza pela matéria que lecionam e consideram o processo ensino-aprendizado algo permanente na vida estão aptos a considerar o uso de jogos em aulas, em qualquer nível de ensino.

Bibliografia

ALMEIDA, Paulo Nunes de. Educação Lúdica: técnicas e jogos pedagógicos. 9ª edição. São Paulo: Loyola, 1998, 296p.

GUIDETTI, R.; BARALDI, L.; CALZOLAI, C.; PINI, L.; VERONESI, P.; PEDERZOLI, A. Fantastic animals as an experimental model to teach animal adaptation. BMC Evolutionary Biology, 7 (Supl. 2): S13. 2007. Disponível em <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/7/S2/S13>, consultado em 2 de novembro de 2009.

HUIZINGA, Johan. Homo Ludens. 5ª edição. São Paulo: Perspectiva, 2004, 243p.

MIRANDA, Simão de. Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais. 1ª edição. Campinas: Papirus, 2001, 110p.

MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 11ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005a, 128p.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 10ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2005b, 116p..

SCHALL, V.T.; MONTEIRO, S.; REBELLO, S.M.; TORRES, M. Evaluation of the zig-zags game: an entertaining educational tool for HIV/AIDS prevention. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 15 (Sup. 2): 107-119, 1999.

TOSCANI, N.V.; SANTOS, A.J.D.S.; SILVA, L.L.M.; TONIAL, C.T.; CHAZAN, M.; WIEBBELLING, A.M.P. & MEZZARI, A.

Desenvolvimento e análise de jogo educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface – Comunicação, Saúde e Educação*, v. 11, n. 22, p. 281-94, mai/ago 2007.