

O jogo como ferramenta para o ensino e motivador da aprendizagem de conceitos associados ao tema citologia no Ensino Fundamental

The game as a tool for teaching and motivating the learning of concepts associated with the topic of cytology in Elementary School

Maria Tatiane Souza Damasceno

Universidade Federal do Acre
Tatyysouza15@gmail.com

Yonier Alexander Orozco Marin

Universidade Federal do Acre
Grupo de investigación Biología, Enseñanza y Realidades UDFJC
apmusicomano@gmail.com

Resumo

O jogo constitui uma ferramenta importante no ensino das ciências que permite a imersão dos sujeitos na cultura, a socialização e motivação pela aprendizagem de conteúdos científicos abstratos e complexos. O ensino de conteúdos associados ao estudo da célula (citologia) traz desafios para docentes e alunos. O objetivo do trabalho foi descrever os avanços na motivação pela aprendizagem do conteúdo de citologia nos estudantes de uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Estadual de Cruzeiro do Sul (AC, Brasil), após participarem de uma proposta pedagógica de construção e aplicação de jogos sobre as organelas celulares e suas funções. Constatou-se que os alunos perceberam mudanças na metodologia de ensino, sendo motivados a procurar informações em diferentes fontes para a construção do jogo, se envolvendo mais ativamente no processo de aprendizagem, sugerindo continuar usando o recurso em sua aula, e em outras escolas da região.

Palavras chave: ensino citologia, jogos didáticos, motivação.

Abstract

The game is an important tool in science education that allows subjects to immerse themselves in culture, socialization and interaction with their colleagues, and motivation to learn abstract and complex scientific content. The teaching of contents associated with the study of the cell (cytology) presents challenges for teachers and students. The objective of this work was to describe the advances in the motivation for the learning of the cytology content in the students of an eighth grade class of Elementary School II of a State School, after participating in a pedagogical proposal to build games about cellular organelles and their functions. It was found that the students perceived changes in teaching methodology, being motivated to look for information in different sources for the construction of the game,

becoming more actively involved in the learning process, suggesting to continue using the resource in their classroom, and in other schools of the region.

Key words: Teaching cytology, educational games, motivation.

Introdução

A sala de aula como um espaço social, representa lugar de convivência, interação com as outras pessoas, construção de afetos e de aprendizagens. Nesse contexto, o jogo e as atividades lúdicas não podem ser esquecidos no cotidiano escolar, são ferramentas que além de constituir uma alternativa de trabalhar de maneira atraente e envolvente os conteúdos com os alunos, também inserem os sujeitos na resolução de problemas, na interação com os colegas e na discussão de problemas de convivência. Segundo Orozco e Perdomo (2015) o jogo quando é inserido nas aulas de ciências naturais com um planejamento adequado, pode promover que os alunos se entendam como sujeitos que pertencem a um grupo social e reflitam sobre seu rol na convivência com os outros. Também, desde uma abordagem didática, o jogo e as atividades lúdicas podem promover que os alunos compreendam melhor conceitos complexos e abstratos da biologia, construam analogias e explicações sobre fenômenos naturais.

O aprendizado acontece de maneira continuada e progressiva e requer ferramentas que possibilitem seu desenvolvimento, sabendo-se que o aluno precisa de tempo para brincar. Segundo Huizinga (1938) o jogo se antepõe à cultura, ou seja, no jogo podemos construir e nos aproximar da cultura, daí a importância de promover o jogo em sala de aula como um espaço onde a cultura não só é transmitida, também é problematizada. Sem atividades lúdicas, as aulas de ciências naturais tornam-se meras repetições de exercícios educativos, ficando a aula monótona e como consequência, sem sentido e significado para o estudante. Por tanto, o jogo pode despertar no aluno o interesse por aprender de maneira mais prazerosa e motivadora.

De acordo com Ronca (1989) o movimento lúdico, torna-se fonte prazerosa de conhecimento para o sujeito, pois nele a criança constrói classificações, elabora sequências lógicas, desenvolve o psicomotor e a afetividade e amplia conceitos das várias áreas da ciência. Pode ser sugerido então, que brincando o aluno aprende com muito mais prazer. Assim ela descobre, inventa e exercita, vivendo assim uma experiência que enriquece sua sociabilidade e a capacidade de se tornar um ser humano criativo. Um dos principais objetivos da escola é proporcionar a socialização, por esse motivo devem ser incentivados trabalhos em grupo, trocas de ideias, e a cooperação que acontece por ocasião dos jogos.

Através do jogo, o aluno desenvolve-se a criatividade e a capacidade de tomar decisões, além destas razões, tornam-se as aulas mais atraentes, a partir de situações de descontração que o professor utiliza para desenvolver diversos conteúdos, gerando uma integração entre as matérias curriculares. Aliar atividades lúdicas ao processo de ensino e aprendizagem pode contribuir significativamente para a aprendizagem do aluno, Kishimoto (1999) destaca que o jogo deve ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola.

Por tanto, os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar a energia dos alunos, também são meios que enriquecem o desenvolvimento intelectual e que podem contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem e de socialização das crianças. De acordo com Zabala (1998), o processo de ensino deve ser

entendido como uma construção compartilhada de significados, pensada para a conquista da autonomia do aluno. Nesse sentido, as ações didáticas devam priorizar a participação ativa dos alunos.

E nessa perspectiva o lúdico se torna muito importante na escola, porque pelo lúdico a criança faz ciência, pois trabalha com a imaginação e produz uma forma complexa de compreensão e reformulação de sua experiência cotidiana. Ao combinar informações e percepções da realidade problematizada, tornando-se criadora e construtora de novos conhecimentos.

É no ensino fundamental que os alunos têm o primeiro contato com o estudo da célula, conteúdo conhecido como citologia. Embora sejam conteúdos considerados base para entender muitos processos biológicos, seu tratamento em sala de aula representa desafios para docentes e estudantes, principalmente relacionados com o uso de nomenclaturas científicas que requerem de memorização, a desmotivação dos alunos por esses conteúdos e a falta de recursos como microscópios e espaços em muitas escolas como laboratórios.

Para Tamayo e González (2003) advertem que no estudo da citologia e de outros conteúdos das ciências biológicas, coexistem diferentes pontos de vista e definições, por isso, não é recomendável que para o seu ensino se estabeleça um único texto guia (ou recurso). O aluno deve ser acostumado a diversas fontes, sempre com a orientação do professor. Segundo os autores muitas ideias tradicionais sobre esses conteúdos têm sido superadas com o avanço dos conhecimentos, embora exista uma inércia em muitos textos escolares, principalmente do ensino fundamental. Aspecto que sugere a necessidade de explorar outros recursos para o ensino de conteúdos associados à citologia, além dos livros didáticos.

Segundo Linhares e Taschetto (2008) os conteúdos relacionados com a citologia tornam-se um tanto abstratos, a célula apresenta-se em dimensões que usualmente só podem ser entendidas com a imaginação, fato que somado à deficiência de equipamentos não permite que o aluno entenda as diferentes organelas celulares e sua importância na fisiologia celular. Os autores destacam a importância de construir matérias e recursos para o ensino da célula que permitam ao aluno reconhecer sua importância e dinamismo e que motivem mais aos alunos.

Este trabalho teve como finalidade descrever os avanços na motivação pela aprendizagem do conteúdo citologia nos estudantes de uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental II de uma Escola Estadual da Cidade de Cruzeiro do Sul-Acre, após participarem de uma proposta pedagógica de construção de jogos sobre as organelas celulares e suas funções.

Metodologia

Esta pesquisa identifica-se com o enfoque metodológico de pesquisa qualitativa desde a perspectiva de Souza (2004). Segundo o autor os dados qualitativos consistem principalmente em descrições de situações, eventos, interações ou comportamentos observados, que são analisados procurando entender seu significado desde um marco conceitual.

O primeiro momento da pesquisa consistiu na elaboração e aplicação da proposta pedagógica com os alunos, baseada no uso da criação e participação de jogos como ferramenta para a aprendizagem. O segundo momento consistiu na caracterização dos avanços na motivação dos alunos pela aprendizagem do conteúdo, a través da análise dos depoimentos dos alunos e suas apresentações dos jogos numa FERIA Estadual de Ciência e Tecnologia.

Proposta pedagógica: Construindo nosso jogo

O trabalho foi realizado em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental, localizada na cidade de Cruzeiro do Sul, no estado do Acre. A turma, composta por 35 alunos, manifestava permanentemente a desmotivação pela aprendizagem dos conteúdos de ciências, principalmente pela ausência de atividades mais atraentes e lúdicas. Tentando minimizar a dificuldade no ensino dos conceitos complexos associados à citologia, foi proposto aos estudantes confeccionar conjuntamente um baralho com as organelas de células vegetais e animais, fazendo as adaptações que eles consideraram pertinentes.

Para a confecção dos jogos os alunos utilizaram alguns materiais reciclados, como papelão para fazer os cartões, papel reciclado para realizar as impressões com as informações das organelas e suas respectivas figuras. Essas informações foram confeccionadas separadamente: imagem, nome e função, cada uma em um cartão. Após a confecção do material (Figura 1), os alunos foram desafiados, fazer as associações corretamente do nome da organela, imagem e sua respectiva função.

Foram confeccionados quatro tabuleiros para as peças serem fixadas com velcro. Os cartões com as informações foram escondidos pela escola, cada grupo recebeu uma pista para encontrar seus cartões, sendo que um levaria a pista do outro cartão com as informações das próximas organelas que estavam separadas de seus nomes e funções. Os alunos deveriam descobrir as pistas que levariam a imagem correspondente ao nome que eles tinham encontrado com o primeiro cartão, e assim encontrar a organelas e começar a montar o tabuleiro corretamente.



Figura 1: Construção de jogo sobre as organelas celulares e suas funções.

Motivando a aprendizagem de conteúdos relacionados à citologia.

Após a participação dos alunos na construção e aplicação do jogo, os depoimentos dos

estudantes foram gravados e transcritos para sua posterior análise. A turma participou da primeira versão da Feira de Ciência e Tecnologia desenvolvida pela Secretaria de Educação na Cidade apresentando sua experiência usando o jogo (Figura 2), trechos das apresentações também foram filmados e transcritos a fim de complementar as análises.

Procurou-se identificar os seguintes aspectos: a) Mudanças percebidas pelos alunos sobre as estratégias em aula de ciências, b) Elementos que motivaram sua participação e envolvimento na experiência do jogo, e c) Destaques e recomendações feitas para outros alunos e professores sobre uso de jogos em sala de aula. Os resultados da caracterização são apresentados a continuação.



Figura 2: Participação dos alunos na I Feira Estadual de Ciência e Tecnologia desenvolvida em Cruzeiro do Sul.

Resultados e discussões

Uma aula de ciências diferente. Com a adaptação dos jogos lúdicos se facilitou a aproximação discente e docente, diminuindo a dificuldade de aprendizado, pois na confecção dos jogos os discentes necessitaram do apoio teórico e técnico do professor, além de ter que pesquisar constantemente em diferentes fontes. Assim como os alunos passaram a gostar da aula de ciência que antes era vista como monótona e cansativa. Os alunos buscaram informações e compartilharam em sala, também pesquisaram jogos para poderem ser adaptados dentro dos conteúdos estudados.

O trabalho dinâmico com os estudantes, através das atividades desenvolvidas com modelos concretos de teorias abstratas levou a um maior interesse pelo conteúdo, o que sem dúvida contribuiu para uma melhor aprendizagem, *“Acho que o uso de jogos na sala é bom sim, pois torna a aula bem mais dinâmica e nos dá mais interesse no estudo”*. Elemento que sugere a relevância o uso de recursos didáticos diversificados nas aulas, pois esses podem facilitar, favorecer, contribuir e promover assimilação dos conteúdos, como é mencionado por Melo e colaboradores (2007), a diversidade do material didático é capaz de tornar as aulas mais dinâmicas e produtivas.

Os alunos mencionaram que perceberam o jogo como *“uma forma de ensinar diferente e que dá vontade, como eu disse a aula se torna mais dinâmica”*. *“A aula se torna mais divertida, sendo assim, mais interessante”*. A percepção positiva dos alunos sobre a aula de ciências que envolve jogos, tem influência direta das intenções da docente que através da sua orientação motivou aos alunos para explorar o jogo como ferramenta de aprendizagem. O discurso do docente pode ou não motivar os estudantes. Segundo os depoimentos dos alunos, foi possível

constatar elementos destacados por Bejarano (2014), a autora defende que quando o docente decide utilizar ferramentas como o jogo, a narrativa, laboratórios ou propor situações problemáticas que tem relação com o contexto cotidiano, permite aos alunos se aproximarem à biologia a través da curiosidade e a descoberta. Aspectos que despertam o interesse dos alunos, e os motiva a adquirir um rol mais ativo na construção das suas aprendizagens.

E assim foram superadas, em grande parte, as estratégias de aprendizagem apoiadas unicamente em métodos mecânicos e abstratos, totalmente fora da realidade do aluno, onde predomina a imobilidade, o silêncio e a disciplina rígida. O professor comanda toda a ação do aluno, preocupando-se excessivamente em colocá-los enfileirados, imóveis em suas carteiras comandando os olhares das crianças para que ficassem com os olhos no quadro.

O jogo possibilitou que os alunos associassem as imagens das organelas com suas funções. Para Linhares e Tachetto (2008) no caso do estudo da célula, as imagens ajudam imensamente para o entendimento do todo, pois os alunos podem observar algo aparentemente abstrato e reconhecer que todas as organelas estudadas apresentam funções específicas.

Envolvimento dos alunos nos jogos. Com a aplicação dos jogos como auxílio no ensino de citologia, dentro do contexto escolar, foi notório a disposição e motivação dos alunos. Notou-se que promoveu a aprendizagem construtivista, proporcionando ao estudante momentos de reflexão e criação. A maioria dos estudantes manifestou grande interesse ao longo das aulas através de uma participação ativa e conseqüentemente, uma interação com os colegas.

Durante as aulas de citologia os alunos puderam se expressar, correr e rir ao mesmo tempo em que aprimoravam seus conhecimentos sobre citologia. Além disso, o jogo facilitou a relação entre os alunos, fazendo com que eles aprendessem a trabalhar em equipe e saber que todos têm capacidade e que respeito é fundamental para se conquistar os objetivos almejados.

Esses aspectos levaram aos alunos a considerarem que *“Os jogos, nos mostram outra forma de aprender, foi muito bom estar e participar do projeto”*. *“Acho que os jogos iria melhorar mais o nosso aprendizado”*. Esses resultados coincidem com Linhares e Tachetto (2008) que encontraram na observação de aulas de citologia que usaram jogos, que a maioria dos estudantes manifestou grande interesse ao longo das aulas através de uma participação mais ativa, e conseqüentemente, uma maior aprendizagem.

Nesta experiência constituiu um meio efetivo para reduzir as agressões entre os alunos, e aumentar a cooperação. Segundo Martínez e Mejia (2006) conseguir esses resultados só é possível se são respeitados elementos básicos do jogo cooperativo, como a participação, a tolerância e a não competição. Isto sugere que o uso prolongado dos jogos cooperativos em sala de aula pode, depois de um tempo prolongado, pode promover a construção de um ambiente mais pacífico e amigável de aprendizagem.

Setúval e Bejarano (2009) afirmam que os jogos didáticos são instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente, diante da abordagem de conteúdos, que muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes. Os alunos manifestaram que *“a gente sente mais vontade de participar e de aprender, obviamente”*. Um elemento a destacar, é que nesta experiência, os alunos não participaram unicamente usando o jogo, também na sua criação, aspecto que motiva aos alunos a se envolverem mais no processo e adaptar o jogo aos seus interesses.

Além de ser necessário motivar os alunos a construir suas aprendizagens, também é necessário pensar na motivação do docente para ensinar. Para isso, além de diversas condições de trabalho e institucionais, o docente deve perceber que seus alunos estão interessados e envolvidos no processo, aprendendo realmente. Por isso, o uso de jogos didáticos em sala de aula, além de motivar aos alunos, indiretamente também motiva ao

professor. Segundo Bejarano (2014) se os alunos estão motivados com a aula, o docente também vai estar motivado, situações que juntas favorecem um ótimo desenvolvimento das aulas.

Recomendando o jogo a outras pessoas. Nas suas apresentações na Primeira Mostra de Ciência e Tecnologia realizada na sua Cidade, os alunos destacaram que *“A exposição do Viver Ciência foi uma experiência muito gratificante e nova, pois eu ensinei e aprendi na mesma intensidade. Foi um projeto em que nós do ensino fundamental tivemos mais ou menos a noção do que nos espera a aprender lá na frente”*. Pode-se verificar que na proposta, o trabalho dinâmico com os estudantes através do jogo, possibilitou maior interesse nas aulas de ciências e seus conteúdos, avanço encontrado também por Linhares e Tachetto (2008) no trabalho desenvolvido com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental.

Os alunos também mencionaram que *“foi muito bom mostrar os jogos que adaptamos para melhorar nosso aprendizado nas aulas de ciência para outros alunos, me senti importante é motivada a fazer mais coisas novas, com a ajuda da professora podemos ir muito longe”*. Sobre este aspecto, Bejarano (2014) aponta que um fator que influencia as ações dos estudantes é o discurso didático do professor, esse discurso possibilita que sejam realizados processos de ensino onde o nível de envolvimento do aluno está condicionado pelas atividades propostas pelo docente. Na experiência, foi possível identificar que os alunos encontraram na docente uma fonte de ajuda para a construção e desenvolvimento do jogo, por isso recomendaram o uso desta ferramenta a outros docentes e alunos participantes da mostra. Nas suas apresentações, também destacaram elementos apontados por Orozco e Perdomo (2015), relacionados com a importância do jogo para a solução de conflitos e problemas de convivência dentro da sala de aula.

Considerações finais

A importância de se falar sobre os jogos educativos como um auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem se faz cada vez mais necessária. Neste artigo foi possível perceber a importância desses recursos para serem utilizados em sala de aula no ensino fundamental. Partindo do pressuposto que os jogos não são somente voltados para o divertimento e como passa tempo, mas sim, como uma ferramenta auxiliadora para a aprendizagem e o desenvolvimento, envolvendo os aspectos cognitivos e afetivos podemos dizer que ele ocorre desde o nascimento até a fase adulta, constituindo um processo contínuo.

É de suma importância que nós, educadores, saibamos como usar os jogos para ajudar o aluno no desenvolvimento do raciocínio lógico, pois o lúdico pode estar presente na aprendizagem e no desenvolvimento. É necessário desenvolver mais pesquisas sobre a aplicação dos jogos didáticos na escola, no ensino de conceitos científicos considerados muito complexos e abstratos. Consideramos que por meio dos jogos em sala de aula possamos desenvolver o hábito do pensar nos educandos sem desviá-los do mundo real e de seu cotidiano.

Para uma utilização eficiente e completa de um jogo educativo é necessário realizar previamente um reconhecimento dos interesses dos alunos e considerar os aspectos motivacionais que podem influenciar a aprendizagem de conteúdos científicos. Acreditamos que os jogos didáticos têm importância não só para a prática diária do professor como um meio de ensino ou ferramenta, também como elemento para ampliar o conhecimento sobre o raciocínio dos seus alunos e as maneiras em que eles constroem as aprendizagens. A coparticipação na confecção dos jogos por parte dos alunos estimula a busca de informação em diferentes fontes por parte dos alunos e pode fortalecer a identidade de um aluno mais envolvido em seu processo de aprendizagem não só como receptor também como criador de

materiais.

Lembrando que os jogos didáticos são de grande valia para o educador que souber fazer o uso apropriado desses recursos, sendo que o aluno será o maior beneficiado. O jogo normalmente é visto por seu caráter competitivo, ou seja, uma disputa onde existem ganhadores e perdedores; esta visão está vinculada à postura de muitos educadores, para estes o jogo é um ato diferente do brincar, não podemos considerar o jogo apenas como uma competição.

Desta forma, os jogos são recursos auxiliares importantes para serem utilizados em sala de aula, fazendo com que o aluno se interesse pelos conteúdos didáticos, caminhando por meio da curiosidade do aprender. Entendemos que os jogos servem como importante ferramenta pedagógica, favorecendo também aspectos como a socialização, atenção e concentração, trazendo grande benefício para o desenvolvimento e a aprendizagem, fazendo com que os alunos se sintam atraídos e capazes de aprenderem os conteúdos didáticos de uma forma diferenciada e lúdica.

Diante da pesquisa e do embasamento teórico utilizado, pode-se concluir que o jogo é uma ferramenta de trabalho muito proveitosa para o educador, pois através dele o professor pode introduzir os conteúdos de forma mais dinâmica e ativa. Com tudo, é importante destacar também algumas dificuldades do uso da ferramenta, relacionadas com o planejamento detalhado do jogo e o seu direcionamento didático para aproximar aos alunos aos conteúdos do currículo. Consideramos relevante que sejam desenvolvidas mais pesquisas onde seja relatado desde a perspectiva dos alunos, as potencialidades e os desafios da construção e aplicação de jogos didáticos para o ensino de conteúdos complexos da biologia em contextos diferenciados.

Referências

BEJARANO, L. Caracterización del discurso didáctico de una licenciada en biología y su influencia en la motivación de los estudiantes. **Bio-grafía, Escritos sobre Biología y su Enseñanza**. V. 8, n. 15, 2014, p. 85-95.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Amsterdam: University Press, 1938.

KISHIMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Editora Cortez, 1999.

LINHARES, I.; TASCETTO, O. A citologia no Ensino Fundamental. **Revista O Professor PDE e os Desafios da Escola Pública Paraense - Secretaria de Educação do Paraná**. Governo do Estado do Paraná. Vol. 1. 2008.

MARTÍNEZ, J.; MEJÍA, E. **El juego cooperativo, estrategia para reducir la agresión en los estudiantes escolares**. Informe de práctica, Universidad de Antioquia, Colombia. Acesso 12 Setembro 2016 http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/07_el_juego_cooperativo.pdf 2006.

MELLO, J.; DAGOSTIN, M.; DAGOSTIN, A.; KADOWAKI, K.; Brancalhão R. Modelo didático para compreensão da estrutura da proteína. **Arq Mudi**. V. 11, n. 2, 2007, p. 32-35.

OROZCO, Y.; PERDOMO, J. El juego como herramienta para la enseñanza del funcionamiento del sistema nervioso en los seres vivos y aporte a la solución de problemas de convivencia en el aula. **Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza**, edición extraordinaria, 2015, p. 1389-1399.

RONCA, P. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan, 1989.

SETUVAL, F.; BEJARANO, N. **Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia.** 2009. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/1751.pdf>>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

SOUZA, H. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa.** V. 30, n. 2, 2004, p. 289-300.

TAMAYO, M.; GONZÁLEZ, F. Algunas dificultades en la enseñanza de la histología animal. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** V. 2, n. 2, 2003, p. 177-200.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar;** trad. Ernani F. Rosa. Porto Alegre: **Art Med,**1998.