



O uso de jogos educativos e o impacto no ensino: uma experiência para o ensino de ciências e biologia

Tatyane da S. Moraes¹

Marcos Fabio O. Marques¹

Fernando Luís de Q. Carvalho²

¹Departamento de Educação, Campus VII, Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Brasil

²Departamento de Ciências da Vida, Campus I, Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Brasil

Resumo

Introdução: O ensino de Ciências Biológicas, especialmente da micologia, tem sido uma das grandes preocupações para pesquisadores em educação nas últimas décadas. Em virtude da utilização de termos técnicos associada às metodologias de ensino atualmente utilizadas, o desafio para professores desta ciência é considerado amplo e complexo. Estudos demonstram que jogos educativos são instrumentos pedagógicos capazes de promover o aprendizado de maneira lúdica e interessante, munindo os profissionais com ferramentas atuais e eficientes, promovendo junto aos alunos ganhos significativos na relação ensino-aprendizagem. **Objetivo:** O presente trabalho buscou investigar a importância do uso de jogos educativos para o ensino da biologia dos fungos. **Metodologia:** Desse modo, foi confeccionado um jogo educativo (recurso didático) para auxílio nas aulas de ciências e biologia sobre os fungos. **Resultados e Discussão:** A análise dos dados preliminares obtidos revela que o uso de jogos detém grande aceitação pelos professores e estudantes. É importante perceber que para compreender o uso destes instrumentos nas práticas pedagógicas de ciências e biologia, enquanto contribuição para a aprendizagem satisfatória será necessário contornar dificuldades de interpretação dos conceitos biológicos pelos alunos. Além disso, é fundamental preencher lacunas existentes do ensino-aprendizagem nesta área. Assim, é imprescindível direcionar os futuros profissionais da área do ensino de ciências, a partir das suas próprias concepções e experiências, para ampliar seus métodos de ensino e seus recursos didáticos. Deve haver interesse dos professores em elaborar atividades que possam assegurar aprendizagem efetiva na construção do conhecimento científico, orientada ao tratamento de situações problema que possam dar maior significado ao processo de ensino. **Conclusões:** A utilização de jogos educativos parece ser uma ferramenta capaz de promover melhorias para o ensino de Ciências Biológicas. A inserção desta tecnologia aplicada à

educação detém grande potencial de uso nos diversos ambientes do ensino de ciências e biologia.

Palavras-chave: ensino de ciências e biologia; micologia; jogos educativos

Contatos:

{tmoraes, mfmarques, [fcarvalho](mailto:fcarvalho@uneb.br)}@uneb.br

1. Introdução

A organização do ensino de ciências tem sofrido, nos últimos anos, inúmeras propostas de transformação. Em geral, as mudanças apresentadas têm o objetivo de melhorar as condições de formação do espírito científico dos alunos em vista das circunstâncias histórico-culturais da sociedade. As alterações tentam situar a Ciência e o seu ensino no tempo e no espaço, enfatizando em cada momento um aspecto considerado mais relevante na forma do homem entender e agir cientificamente no mundo por meio de um conhecimento que, de modo geral, está além do senso comum [Moreira 2006].

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente se expressa aqui como possibilidade do sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem [Brasil 1997].

Sendo assim, o estudo de ciências e biologia deve ajudar o aluno a compreender conceitos científicos básicos e estabelecer relações entre estes e o mundo em que ele vive, levando em conta a diversidade dos



contextos físico e cultural em que está inserido [Reis et al. 2005].

Uma reflexão aprofundada sobre a metodologia do ensino de ciências evidencia marcas profundas de tradicionalismo, inclusive o distanciamento entre teoria e prática. Essa percepção pode ser confirmada por algumas práticas adotadas pelos professores. Basta entrar em uma sala de aula para perceber tal fato. Os professores, apenas com a lousa, consideram-se prontos para fazer as demonstrações, mas na maioria das vezes, eles não dispõem de tempo para discussão mais relevante sobre a aplicação dos conhecimentos [Gomes e Oliveira 2006].

Ao relacionar as tendências metodológicas e o ensino de ciências, verifica-se que o mesmo ainda carrega princípios da educação tradicional. No ensino fundamental há maior mobilidade que, por vezes, cai em mal-entendidos e confusões. Não raro ser interpretado como uma listagem de termos a serem memorizados [Delizoicov e Angotti 1994].

O desenvolvimento de metodologias inovadoras vem ao encontro do atendimento das necessidades do aluno, como ser único e singular, que recorre a diferentes estratégias de aprendizagem e exhibe múltiplas habilidades ao resolver problemas [Figueria et al. 2003], ao tempo em que, amplia o arsenal didático-pedagógico do professor que passa a contar com ferramentas de maior atração dos estudantes para os conteúdos abordados com vistas a melhoria do aprendizado.

Assim, quando se deseja um ensino de ciências baseado na tendência crítico-social, percebe-se a necessidade dos métodos favorecerem a correspondência dos conteúdos com os interesses dos alunos, e que estes possam reconhecer nos conteúdos o auxílio ao seu esforço de compreensão da realidade. Daí a importância da Ciência cotidianamente, pois a ciência do familiar é uma das maneiras mais eficazes de apresentar a ciência a não-cientistas [Fisher 2004].

Ainda neste contexto, acredita-se que não se deve dar tanta ênfase ao repasse dos conteúdos, mas sim a contextualização. Para muitos, ensinar é meramente transmitir conhecimento. No entanto, quando se pensa em como se aprende é que se consegue verdadeiramente a contextualização pretendida. Sendo assim, o aluno deixaria de ser mero repetidor de conceitos passando a ser sujeito ativo de sua aprendizagem [Gomes e Oliveira 2006]. Por isso, deve-se repensar a metodologia do ensino de ciências e biologia, considerando sempre a realidade do aluno e

as condições oferecidas aos professores para que tal transformação ocorra de maneira equilibrada e permanente.

No entanto, de acordo com a história da educação no Brasil, a prática docente em ciências e biologia sempre esteve voltada para a racionalidade técnica. A atividade do profissional orientada pela racionalidade técnica tem como principal objetivo a solução de problemas através da aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. Assim, a atividade docente fundamenta-se na priorização da mera transmissão de conteúdos em detrimento dos métodos que prezam a reflexão e a participação, tanto por parte dos professores quanto por parte dos alunos [Carvalho 2002].

No procedimento da racionalidade técnica, também considerado como modelo Tradicional de Ensino, não há interação de conhecimentos entre professores e alunos e nem entre os alunos, seguindo-se a utilização exclusiva de livros didáticos como única fonte de conhecimentos eficazes. Prevalece entre os professores uma visão muito simples do ensino e do ser professor, que consiste em transmitir verdades científicas consideradas inalteráveis, que devem ser assimiladas pelos alunos, sem qualquer preocupação com os contextos históricos, filosóficos e/ou socioculturais [Setúval e Bejarano 2009].

Além disso, a maioria das escolas apresenta escassez de material biológico para realização de aulas práticas e falta de estrutura laboratorial para propiciar aulas práticas mais interativas. Dessa forma, grande parte dos conceitos envolvidos torna-se abstrata, e este fato faz com que exista uma dificuldade maior para que os alunos compreendam e se aproximem dos conteúdos das Ciências Biológicas [Santos et al. 2008; Fialho et al. 2012].

Considerando o exposto, deve-se ressaltar como agravante, no que tange ao ensino de Ciências Biológicas, o fato de que diferentes propostas pedagógicas ignoram e evitam conhecer as representações dos estudantes [Oliveira 2002]. No entanto, o que os nossos alunos aprendem depende em muito do conteúdo que já trazem, isto é, de suas concepções prévias sobre o que queremos ensinar, bem como das características do nosso ensino [Schnetzler 1992]. Dessa forma, quando o aluno não se sente contemplado com suas ideias prévias, isso gera conflito que pode culminar em desinteresse e resultados negativos de aprendizado [Giordan e Vecchi 1996].



Desse modo, a importância do aprendiz evidencia, em primeiro lugar, a necessidade de apresentar os conhecimentos escolares em contextos que o aluno reconheça como significativos e merecedores de seu esforço intelectual. Dessa forma, possibilitando que o olhar do professor dirija-se para as potencialidades e as dificuldades dos alunos em suas interações com os conteúdos [Lima e Aguiar Júnior 1999]. Assim, a assimilação dos conteúdos se tornará algo mais fácil de ser obtido.

Os PCNs preveem que os alunos devem ser capazes de conhecer diferentes papéis dos microrganismos e fungos em relação ao homem e ao ambiente [Brasil 1998]. No entanto, a micologia é pouco discutida quanto ao seu ensino, e em consequência disso e das atuais discussões em educação, o ensino dessa temática não pode continuar utilizando apenas as concepções teóricas encontradas nos livros didáticos, expressas em propostas tradicionais de memorização, sem contextualizá-las, não estimulando e incentivando a curiosidade.

Nesse contexto, Leite e Santos [2001] relatam que no processo de ensino e aprendizagem em ciências e biologia os alunos não aprendem ou aprendem parcialmente os conceitos. No entanto, ensinar conteúdos específicos não é intrinsecamente negativo, tudo depende de como os conteúdos são ensinados e como são aprendidos, pois os conteúdos designam o conjunto de conhecimentos ou formas culturais cuja assimilação e apropriação pelos alunos são consideradas essenciais para seu desenvolvimento e socialização [Coll e Valls 2000]. Assim, para aprender um conceito é necessário estabelecer relações significativas com outros conceitos e com o mundo [Pozo 2000].

Além disso, a falta de material adequado e mais abrangente, no que se refere ao estudo dos fungos, aliada às dificuldades dos professores são algumas das justificativas para a má qualidade do ensino desses organismos nas escolas, fazendo com que os mesmos não deem a devida atenção ao conteúdo que é de suma importância para o entendimento de processos vitais, ao funcionamento e manutenção do equilíbrio de um ecossistema, como também necessário à compreensão da ação de fármacos no organismo humano e em outras áreas da biologia [Santos 2003].

Contudo, um dos grandes desafios no ensino é promover o emprego de metodologias que estejam envolvidas com uma aprendizagem que proporcione compreensão do conteúdo de forma mais eficaz e significativa [Moreira 2006]. Aprendizagem

significativa é aquela em que o estudante assimila o conteúdo e relaciona com conceitos relevantes, claros e acessíveis na estrutura cognitiva [Bock et al. 2009].

Os fenômenos biológicos, assim como qualquer evento relativo ao cotidiano, são explicados por significados que, antes da coerência científica, devem ser úteis para quem os utiliza e aprende [Moreira 2006]. Uma melhor construção do conhecimento ocorre com a utilização de artifícios para tornar o ensino teórico o mais fascinante possível [Piaget 1969]. A utilização de metodologias inovadoras aplicadas ao desenvolvimento das percepções do estudante é de suma importância para o aprendizado, tornando alguns conteúdos mais complexos, algo de fácil assimilação. Nesta perspectiva, a utilização dos diferentes jogos educativos dentro da sala de aula podem ser meios poderosos para proporcionar uma aprendizagem mais eficaz.

A arte de ensinar é complexa e espera-se do professor, além do domínio do conteúdo específico, conhecimento sobre como se aprende o tema que ensina [Lemos 2008]. A participação do aluno como agente proativo no processo de aprendizagem é algo raro no sistema de ensino até os dias de hoje. Atualmente, este cenário vem sendo alterado diante das grandes mudanças e dinamismos ocorridos no mundo em que vivemos, com o emprego de novas tecnologias e ferramentas que nos possibilitam ter maior acesso à informação, de maneira rápida e mais eficiente, de forma que os estudantes se fazem mais presentes em sala de aula, interagindo, participando e trocando experiências, o que, conseqüentemente, influencia e reflete diretamente no processo de ensino-aprendizagem [Mendonça et al. 2012], implicando sobre o professor que deve estar atualizado e capacitado ao uso destas tecnologias.

Frente às dificuldades mencionadas, alguns pesquisadores da área do ensino de ciências e biologia têm desenvolvido materiais didático-pedagógicos capazes de aumentar o interesse dos estudantes pelo tema, ao tempo em que podem ser utilizados pelos professores como ferramentas auxiliares para a prática pedagógica. Tem sido demonstrado, por exemplo, que a partir da utilização de materiais de baixo custo, encontrados no dia a dia, é possível realizar aulas mais encantadoras e motivadoras, nas quais os alunos são envolvidos na construção do conhecimento [Souza et al. 2008], favorecendo a apreensão dos conteúdos ministrados.

As vantagens didáticas da apresentação de jogos educativos são largamente reconhecidas. Tais materiais



são muito promissores em sala de aula tendo como principal benefício apresentar-se como método ativo de aprendizagem, capaz de abranger todos os participantes de forma simultânea na mesma tarefa; ser extraordinariamente barato e de execução rápida [Sepel e Loreto 2007].

Os jogos educativos possibilitam a experimentação, o que, por sua vez, leva os estudantes a relacionar teoria e a prática. Isto lhes proporcionará condições para a compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, contribuindo também, para reflexões sobre o mundo em que vivem [Cavalcante e Silva 2008].

A utilização de jogos educativos serve para que o aluno elucide suas dúvidas, valorize o ambiente que o cerca e compreenda que não é a utilização de materiais previamente construídos e meramente utilizados pela escola para ilustrar a sua aula [Matos et al. 2009] que levará aos melhores resultados de aprendizado de um tema.

Diante do exposto, é possível perceber que os jogos educativos são instrumentos dinâmicos e que podem ser eficientes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos alunos, especificamente, no ensino de ciências e biologia [Setúval e Bejarano 2009].

É pertinente o estabelecimento de situações de interação e cooperação entre os alunos, os professores e, sem dúvida, os recursos didáticos, agentes capazes de possibilitar melhores condições ao processo ensino-aprendizagem com apresentações de informações, conceitos e compreensão de conteúdos, mantendo a relação de diálogo com e entre os discentes [Tedesco 1998].

Desse modo, a utilização de práticas pedagógicas diversas auxilia no processo de aprendizagem, de modo que os diversos temas possam se tornar mais assimiláveis e, provavelmente, isso traz vantagens tanto para o aluno quanto para o professor, pois a utilização desses recursos variados tende a facilitar a compreensão do aluno, ajudando na construção dos novos conceitos possibilitando um aprendizado mais significativo.

Segundo Lima Filho e colaboradores [2011], somente quando o estudante vê significado no que está estudando é que ele consegue compreender e produzir o saber. Entretanto, grande parte das metodologias de ensino atual é ainda baseada em modelos considerados ultrapassados, de modo que o estudante age de forma

passiva, atuando com pouca participação em sala de aula. Na outra ponta do processo o professor age, muitas vezes, de forma mais teórica e expositiva, sem promover maior interação ou troca, devido inclusive, a problemas como falta de tempo para a preparação e execução das aulas, carência na estrutura escolar e de materiais de ensino, baixa remuneração dos professores, entre outros.

Como consequência de todos esses fatores, o aprendizado se torna prejudicado e muitas vezes pouco significativo. Juntamente com todo este processo, o professor deve se preocupar ainda com a forma como o assunto é apresentado, abordado e como é interpretado por quem produz e quem o utiliza [Vlnieska 2013] para assim dar sentido ao trabalho que realiza através das aplicações que os estudantes poderão realizar.

Assim, conforme explanado anteriormente, dentre as estratégias que mais contribuem para a consolidação e motivação do aprendizado encontram-se os jogos educativos [Almeida 1981]. Essas ferramentas facilitam a articulação entre certos conhecimentos e conceitos, dentro de uma determinada linha pedagógica, além de estimular a criatividade e o aumento da capacidade de decisão. Jogos também estimulam a leitura, a escrita e a pesquisa, funcionando como meio no qual se consegue envolver a interdisciplinaridade [Arouca 1996].

Desta forma, utilizar materiais diferentes como recurso didático será capaz de entusiasmar o aluno na aula teórico-prática, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e atraente. Jogos educativos são de grande importância porque, não só enriquecem a capacidade criativa do aluno, mas também promovem a construção do conhecimento que pode ser usada como referência que permite materializar uma ideia ou um conceito, tornando-os assim, diretamente assimiláveis [Giordan e Vecchi 1996].

Enfim, acreditamos que o uso de metodologias diversas, utilizando recursos didáticos na sala de aula pode auxiliar muito no desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, fazendo com que o aluno se torne um agente ativo na construção do conhecimento e na sua própria aprendizagem.

Dentre os estudos sobre a utilização de jogos educativos podemos citar os trabalhos de Campos et al. [2014] com a produção de jogos didáticos que auxiliam na compreensão do conteúdo de Genética e de Evolução dos Vertebrados; Candeias et al. [2014] com a utilização do jogo didático no ensino de microbiologia para o ensino fundamental e médio;



Ferreira et al. [2012] com a aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química como auxílio nas aulas sobre tabela periódica; Manso e Puga [2012] com um jogo da Memória Consciente, criado com os objetivos de trabalhar de forma lúdica e interativa os conceitos relacionados ao tema água; Calado et al. [2011] com um jogo didático aos professores de biologia para o ensino de briófitas; Santo e Melo [2012] com a produção do jogo didático para o ensino de ciências, abordando conteúdos referentes aos grupos de seres vivos. Estes trabalhos oferecem uma proposta de metodologia de ensino inovadora, utilizando os jogos como recursos pedagógicos, e vêm conseguindo êxito ao produzir melhorias nas relações entre o ensino e o aprendizado.

Com base nas considerações tecidas, torna-se factível acreditar que o uso de jogos educativos seja capaz de propiciar aprendizagem mais significativa, participativa, dinâmica e atraente. Dessa forma, a possibilidade de introduzir métodos distintos na sala de aula pode contribuir na relação mais rica e positiva entre docente e discente e também para o avanço teórico e prático no sistema educacional, de forma a melhorar o contexto social como um todo.

A partir desses pressupostos e das questões vivenciadas nas diferentes situações do cotidiano escolar referente às abordagens sobre os fungos, o presente trabalho tem por finalidade investigar a importância do uso de jogos educativos para o ensino da biologia dos fungos, estabelecendo conexões entre a teoria e a prática no ensino de ciências e biologia.

2. Metodologia

2.1 - Desenho de estudo

Trata-se de um estudo prospectivo, de caráter exploratório baseado no modelo de pesquisa denominado pesquisa-ação, no qual é possível, ao mesmo tempo, realizar diagnóstico e fazer análise de uma determinada situação. Neste tipo de estudo é possível propor aos sujeitos mudanças capazes de promover o aprimoramento de todo o contexto analisado [Thiollent 1992; Engel 2000; Baldissera 2001; Tripp 2005].

2.2 - Procedimentos de elaboração/adaptação e construção do jogo educativo

Após intensa pesquisa bibliográfica referente aos trabalhos publicados que utilizaram jogos educativos como recursos didáticos facilitadores do processo de

ensino-aprendizagem, elaboramos/adaptamos um jogo de tabuleiro micológico (Figura 1).

O jogo educativo foi produzido com materiais de fácil acesso, confecção prática e durabilidade para os professores de ciências e biologia complementarem suas aulas, facilitando o trabalho em sala de aula. O jogo de tabuleiro micológico pode permitir vivenciar investigações científicas no campo micológico e pode ser utilizado como recurso didático para auxílio nas aulas de ciências e biologia, utilizando a realidade local e desmistificando a ideia de que os fungos só trazem prejuízos aos humanos. Assim, os estudantes poderão ter uma visão multifacetada dos fungos, contribuindo para o aprendizado destes organismos tão importantes para vida no planeta.

Este pode ser jogado por duas ou mais pessoas, sendo utilizada uma superfície plana e pré-marcada com um caminho a ser percorrido. O número de casas a serem percorridas é definido a partir do lançamento de dado que indica o número de casas que se pode avançar até completar todo percurso. Neste caminho o jogador encontra desenhos e marcações no jogo, com abordagem de aspectos positivos (por exemplo: Os fungos são responsáveis pela decomposição da matéria orgânica do planeta; Os fungos são organismos produtores de antibióticos, importantes no combate às infecções bacterianas; Os fungos são biotransformadores) e negativos dos fungos (por exemplo: Cuidado! Aqui tem mofo que causa alergia!; Perigo, cogumelo venenoso!; Os fungos estão estragando as frutas da casa). Se ao longo do jogo, o participante parar em uma casa com aspecto negativo, o jogo indicará a ele que volte algumas casas ou fique uma ou duas vezes sem jogar, se parar numa casa com aspecto positivo, ele avança e tem mais chance de chegar ao final, saindo vencedor.

O jogo permite aos estudantes uma ampla interação e conhecimento sobre a importância e utilização dos fungos, bem como os prejuízos causados por esses organismos, demonstrando aos mesmos que estes organismos apresentam mais benefícios que malefícios.

Após apresentação do trabalho a direção da escola e aos professores de ciências e biologia e estando este devidamente autorizado, o jogo de tabuleiro micológico foi utilizado pelos alunos do 7º Ano do ensino fundamental e do 2º Ano do ensino médio de uma escola pública de Senhor do Bonfim-Bahia. Estas séries foram selecionadas, pois segundo a matriz curricular da educação básica do Estado da Bahia, são



nestas séries que se desenvolve o conteúdo de Biologia dos Fungos.

O jogo educativo pode ser utilizado como instrumento de apoio, isto é, será útil como reforço dos conteúdos estudados. Por outro lado, tal ferramenta deve se tornar instrutiva e transformada numa disputa saudável e divertida capaz de conseguir, mesmo que sutilmente, desenvolver um caminho certo ao aprendiz.

Considerando que o aspecto competitivo durante o jogo será evidente, porém não se torna motivo de preocupação, pois o professor estará preparado para esclarecer que esse tipo de competição é apenas no jogo e que o maior interesse não é vencer tal disputa, mas garantir um melhor nível de aprendizado a todos os envolvidos no processo.

3. Resultados e Discussão

Muitas vezes, o desinteresse do aluno na escola é atribuído à falta de motivação, acarretada pela forma expositiva do professor repassar conteúdos, impondo regras rígidas e tratando os assuntos de forma fria e distante. Porém, as pessoas não são iguais e para fazer chegar a elas o conhecimento, despertando-lhes o interesse pelo assunto a ser ensinado, é necessário usar uma linguagem mais atraente, aproximando-se o máximo possível da realidade de cada um, de modo a transformar os conteúdos em vivências.

Cada professor apresenta metodologia própria e estilo de realizar seu trabalho, mas nem sempre consegue alcançar seus objetivos porque determinados alunos apresentam dificuldades de aprendizagem nas formas mais diversas. Vindo ao encontro dessa necessidade de contribuir com o ensino-aprendizagem, de uma forma diferenciada mais dinâmica e interessante, é possível oferecer opções para sanar, senão todas, pelo menos parte das dificuldades de aprendizagem sobre fungos.

Assim, como forma de consolidar a pesquisa realizada, apresentamos o jogo de tabuleiro micológico e ressaltamos que jogos de tabuleiro incentivam a capacidade de memória e ajudam a desenvolver o raciocínio lógico e abstrato.

Desse modo, diante do levantamento bibliográfico realizado e da produção e utilização do jogo de tabuleiro micológico, percebemos que uma das opções para tornar o aprendizado mais simples e prazeroso é a utilização de jogos educativos. As atividades lúdicas podem auxiliar os alunos na apropriação dos

conteúdos, e consequentemente gerar uma aprendizagem significativa [Lima Filho et al. 2011].

O jogo de tabuleiro micológico obteve grande receptividade dos estudantes, estes relataram que ao utilizar jogo o conteúdo ficava mais fácil principalmente pelo fato de está brincando e aprendendo ao mesmo tempo. Além disso, ao passo que jogavam, associavam os conceitos apresentados pelo professor durante a aula. Desse modo, os estudantes e também os professores são beneficiados com a utilização do jogo produzido.

Todavia, percebemos que o fato dos jogos serem associados com ideia de prazer faz com que alguns professores ainda não os enxergam com bons olhos, pois confundem a interação e divertimento dos alunos com indisciplina e acabam com receio de perder o controle da classe. Desta forma, seus benefícios ainda são pouco divulgados e aplicados [Castro e Costa 2011]. Entretanto, os PCNs para o ensino fundamental orientam a utilização dos jogos como estratégia didática para superar o ensino tradicional [Brasil 1998].

Assim, os materiais didáticos são instrumentos essenciais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo educativo caracteriza-se como uma relevante e possível alternativa para auxiliar em tais processos por proporcionar a construção do conhecimento ao aluno [Campos et al. 2014]. Dessa forma, aluno aprende através da busca, da descoberta e do raciocínio.

Atualmente, os jogos educativos estão sendo muito utilizados como proposta facilitadora para o processo de ensino-aprendizagem, buscando tornar as aulas mais cativantes e dinâmicas. Segundo Kishimoto [2010], o jogo é considerado um tipo de atividade que possui duas funções: a lúdica e a educativa. Elas devem estar em equilíbrio. A aplicação de jogos em sala de aula pode trazer vantagens pedagógicas a fenômenos diretamente ligados à aprendizagem: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade [Miranda 2002].

Nesse sentido, os jogos são uma possibilidade viável e fascinante para aprimorar as relações entre professor – aluno – conhecimento, reconhecendo que estes podem propiciar ao indivíduo um ambiente agradável, encantador, prazeroso e rico em possibilidades, que torna mais simples a aprendizagem de várias habilidades [Castro e Costa 2011].

Por este motivo, a aplicação de jogos educativos permite que aluno e professor dialoguem com clareza, facilitando a elucidação de dúvidas e buscando



materiais que não são previamente construídos, mas aqueles que estão presentes no dia a dia, trazendo uma visão mais realista para o aluno [Arcanjo et al. 2009].

Segundo Espinosa [1996] as imagens têm um enorme potencial para transmitir diversos conceitos, muitas vezes de forma mais clara que a linguagem verbal. Deste modo, o uso de cores, formas e a atividade com caráter lúdico terá papel determinante no sucesso da aplicação dos jogos educativos.

Contudo, percebemos que a utilização de metodologias diferentes para o ensino deve ser incentivada nas instituições de ensino do país, no sentido de se propiciar a integração entre os conteúdos trabalhados nas disciplinas e o desenvolvimento de atividades práticas, promovendo assim a intensa participação dos alunos no processo de aprendizagem, pois favorece o conhecimento dos alunos envolvidos, possibilitando a propagação do conhecimento e aumentando a criatividade e o espírito de equipe entre os mesmos [Matos et al. 2009].

Além disso, precisamos de uma escola fundamentada apenas no discurso oral e na escrita, centrada em procedimentos conclusivos e lineares, praticamente desconhecendo as possibilidades pedagógicas dos jogos. A escola não pode desconhecer esta realidade e, muito menos, caminhar em sentido oposto a ela [Pretto 2013].

A utilização de jogos educativos é bastante relevante, pois permite ao aluno construir o conhecimento sobre o objeto de estudo ao invés de apenas receber informações teóricas e práticas sobre o assunto abordado. Além disso, a diversidade do material pedagógico facilita o aprendizado, tornando as aulas práticas mais dinâmicas e produtivas.

Assim, consideramos o uso de jogos educativos estratégico, no sentido de garantir a melhor assimilação dos conhecimentos ministrados em aula, pois é um recurso eficaz, apropriado e um verdadeiro exemplo de como opções simples e próximas da realidade de qualquer professor podem unir teoria e prática, despertando ou ainda resgatando a motivação do aluno pela ciência e o aprendizado.

4. Conclusão

A partir do desenvolvimento do jogo de tabuleiro micológico e das suas potencialidades para a relação ensino-aprendizagem é possível concluir que: O jogo educativo colabora com aspectos de visualização e

compreensão de conteúdos funcionando como importante recurso para o aprendizado.

A utilização do jogo educativo amplia, de maneira inovadora, o arsenal metodológico dos professores favorecendo sua performance em sala de aula;

Os jogos educativos funcionam como ferramenta de interação e socialização de professores e alunos e de alunos entre si, tornando-se fator de construção do conhecimento e aumento do aprendizado.

As aulas se tornam mais atraentes, a partir da utilização do jogo educativo quebrando a rotina e resgatando o interesse dos alunos pelos assuntos implicando na efetiva assimilação dos conteúdos abordados.

Agradecimentos

Este trabalho contou com o apoio da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Campus VII, por ceder o espaço para realização do estudo. Agradecemos ao grupo de pesquisa EDUSAUT-UNEB pelo espírito de equipe dos seus componentes no incentivo para produção deste trabalho.

Referências

- ALMEIDA, P.N., 1981. *Dinâmica lúdica e jogos pedagógicos para escolares de 1º e 2º grau*. São Paulo: Loyola.
- ARCANJO, J. G. et al., 2009. *Recursos didáticos e o processo de ensino e Aprendizagem*. In: IX Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão UFRPE, Recife. Anais da IX JEPEX.
- AROUCA, M.C. , 1996. *O papel dos jogos e simuladores como instrumento educacional*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- BALDISSERA, A., 2001. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. *Sociedade em Debate*, Pelotas, v. 7, n. 2, p. 5-25.
- BRASIL., 1997. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução (1º e 2º ciclos)*. Vol. 1 / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF.
- BRASIL., 1998. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 138 p.
- BOCK, A.M.B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. de L. T., 2009. *A Teoria de ensino de Jerome Bruner: motivação e processo de ensino aprendizagem*. In: BOCK, A. M. B. Psicologia. São Paulo: Saraiva.



- CALADO, N. V. et al., 2011. Jogo didático como sugestão metodológica para o ensino de briófitas no ensino médio. *Rev. ARETÉ*, Manaus, v. 4, n. 6, p.92-101.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M. FELÍCIO, A. K. C., 2014. *A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma Proposta para favorecer a aprendizagem*. Departamento de Educação – Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Botucatu, p. 47-60.
- CANDEIAS, J. M. G.; HIROKI, K. A. N.; CAMPOS, L. M. L., 2014. *A utilização do jogo didático no ensino de microbiologia no ensino fundamental e médio*. Departamento de Microbiologia e Imunologia - Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Botucatu.
- CARVALHO, A. M. P., 2002. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, vol.28, p.57-67.
- CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F., 2011. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de química no ensino fundamental segundo o contexto da aprendizagem significativa. *REIEC*, v. 6, n. 2, pp. 1-13.
- CAVALCANTE, D. D.; SILVA, A. F. A., 2008. *Modelos didáticos e professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentações*. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, UFPR.
- COLL, C.; VALLS, E., 2000. *A Aprendizagem e o Ensino dos Procedimentos*. In: COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. Os conteúdos na Reforma: Ensino e Aprendizagem de Conceitos, Procedimentos e Atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 74-118.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A., 1994. *Metodologia do Ensino de ciências*. 2 ed. São Paulo: Cortez.
- ENGEL, G. I., 2000. Pesquisa-ação. *Educar*, Curitiba, n. 16, p. 181-191.
- ESPINOSA, M. P. P., 1996. Análisis Imágenes em Textos Escolares. Pixel Bit: *Revista de Médios y Educación*, Sevilla, n. 6.
- FERREIRA, E. A., et al, 2012. *Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica*. 1º Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia (ENECT) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).
- FIALHO, N. H.; VIVAS, I. Q.; SANTOS, C. E. M., 2012. Equidade e coesão social na perspectiva da educação e desenvolvimento científico e tecnológico. *Poiesis*. Número Especial, Jun./Dez. 2012. Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, ISSN-e 2179-2534, p. 184 – 200.
- FIALHO, N. N., 2007. *Jogos no ensino de química e biologia*. Curitiba: IBPEX.
- FIGUEROA, A. M. S.; NAGEM, R. L.; CARVALHO, E. M., 2003. Metodologia de ensino com analogias: um estudo sobre classificações dos anômalos. Artigo apresentado no IV ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.
- FISHER, L., 2004. *A Ciência no Cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia*. Tradução, Helena Londres. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed.
- GIORDAN, A.; VECCHI, G. de., 1996. *As Origens do Saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 222 p.
- GOMES, E. C.; OLIVEIRA, J. M. B., 2006. *A tradicional metodologia do ensino de Ciências*. XLVI Congresso Brasileiro de Química.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.), 2010. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 13ª Ed. São Paulo: Cortez.
- LEITE, F.; SANTOS, A. P., 2001. *Reprodução vegetal: as ideias dos alunos no Ensino Fundamental*. Anais do I Encontro Regional de Ensino de Biologia. Niterói: UFF.
- LIMA FILHO, F. S., et al., 2011. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no Ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, n.12.
- LIMA, M. E. C.; AGUIAR JÚNIOR, O. G., 1999. *Aprender ciências: um mundo de materiais*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 78 p.
- LEMOS, E. S., 2008. O aprender da biologia no contexto da disciplina embriologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 3, n.2, p. 69-83.
- MANSO, R.; PUGA, A., 2012. *Jogo da Memória Consciente, uma proposta de ensino*. III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, Campus da Praia Vermelha/UFF, Niterói/RJ.
- MATOS, C. H. C. et al., 2009. Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, vol. 9, n.1.
- MENDONÇA, M. H. et al., 2012. *Pesquisa e Produção de Processos e Materiais Didáticos em Ciências para a Aplicação em escolas do PROUCA*. In: Projeto Um Computador por Aluno: Pesquisa e Perspectivas, SAMPAIO, F. F.; ELIA, M. F. (Orgs.). Rio de Janeiro: NCE/UFRRJ, p. 112 – 122.



- MIRANDA, S., 2002. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Linhas Críticas*, vol. 8, n. 14, p.21-34.
- MOREIRA, M. A., 2006. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora da UnB.
- MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G., 2006. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro: DP&A.
- MORESI, E., 2003. *Metodologia da Pesquisa*. Universidade Católica de Brasília – UCB. Pró-reitora de Pós-Graduação – PRPG. Programa de Pós-graduação stricto sensu em Gestão do conhecimento e tecnologia da informação, Brasília.
- OLIVEIRA, D. L. de., 2002. *Considerações sobre o ensino de Ciências*. In: OLIVEIRA, D. L. de (org.). *Ciências nas salas de aula*. 4ª ed, Porto Alegre: Ed. Mediação, p. 9-18.
- PIAGET, J., 1969. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Editora Forense.
- POZO, J. I., 2000. *A Aprendizagem e o Ensino de Fatos e Conceitos*. In: COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. Os conteúdos na Reforma: Ensino e Aprendizagem de Conceitos, Procedimentos e Atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 18-71.
- PRETTO, N. de L. 2013. *Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia*. 8. ed. Salvador: EDUFBA, 286 p.
- REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M., 2005. *Uma reflexão sobre o ensino de ciências*. 1º Colóquio em Epistemologia e Pedagogia das Ciências.
- SANTO, P. J. O.; MELO, R. M., 2012. *Produção do jogo didático no ensino de ciências: uma contribuição para a construção do conhecimento*. VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, São Cristovão – SE.
- SANTOS, D. B.; SOUSA, M.; INFANTE-MALACHIAS, M. E., 2008. *Utilização do modelo didático analógico em aulas de ciências: uma aproximação à prática docente*. Anais do VIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE.
- SANTOS, P. T., 2003. *Coleção didática de fungos: recurso prático para o ensino de Ciências e Biologia*. In: Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia. Niterói: UFF, p. 243-246.
- SCHNETZLER, R. P., 1992. Construção do conhecimento e ensino de Ciências. *Em Aberto*, Brasília, ano 11, n. 55, jul./set., p. 17-22.
- SEPEL, L. M.N.; LORETO, E. L.S., 2007. Estrutura do DNA em origami - possibilidades didáticas. *Genética na escola*, v. 02. n. 01, p. 3-5. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R., 2009. *Os modelos didáticos com conteúdos de genética e a sua importância na formação inicial de professores para o ensino de ciências e biologia*. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), Florianópolis-SC.
- SOUZA, D.C.; ANDRADE, G.L.P.; NASCIMENTO JUNIOR, A.F., 2008. *Produção de material didático-pedagógico alternativo para o ensino do conceito pirâmide ecológica: um subsídio a educação científica e ambiental*. In: Fórum Ambiental da Alta Paulista. v. 4, 2008. São Paulo: ANAP.
- TEDESCO, J. C., 1998. *O novo pacto educativo: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna*. São Paulo. Ática.
- THIOLLENT, M., 1992. *Metodologia da pesquisa-ação*. 5. Ed. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 108 p.
- TRIPP, D., 2005. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466.
- VLNIESKA, V., 2013. *Aplicando diferentes recursos didáticos: uma avaliação de aprendizagem em embriologia*. 56f. Monografia: Graduação em Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.



II STAES

Seminário de Tecnologias Aplicadas
a Educação e Saúde



Figura 1. Protótipo do jogo de tabuleiro micológico. Fotografia: Tatyane Moraes