

O JOGO DIDÁTICO “QUAL É O BICHO?” NO ENSINO DE ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS

The Educational Game "What Is The Bug?" In The Teaching Of Zoology Of The Vertebrates

DOI: 10.30612/re-ufgd.v6i11.8078

Daniel Dias¹
Mônica Mungai Chacur²

Recebido: 09/05/2019

Aceito: 30/10/2019

Resumo - O emprego de recursos alternativos no ensino de ciências tem gerado discussões acerca da validação desses materiais no processo de ensino-aprendizagem. Os jogos didáticos, por exemplo, são tidos como ferramentas pedagógicas relevantes para o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e afetivo dos alunos por envolverem fatores que não se limitam a simples elaboração de conceitos, fruto do ensino tradicional, na qual o professor tem a função de transmitir seus conhecimentos científicos como “verdades imutáveis e inquestionáveis”. Esse artigo tem como objetivo relatar a aplicação de um jogo didático denominado “Qual é o Bicho?” a alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de Dourados- M.S. e discutir sobre o uso desses recursos para o desenvolvimento dos alunos, uma vez que eles contemplam não apenas o domínio cognitivo, mas também habilidades relacionadas aos domínios afetivo e psicomotor. A partir da aplicação do jogo e por meio de observação direta e um questionário avaliativo constatou-se que os jogos beneficiam a aprendizagem significativa e ainda oportunizam aos alunos um ambiente interativo, a partir da relação estabelecida entre aluno-professor-conhecimento.

Palavras-chave: Ciências, Aprendizagem, Recursos alternativos.

Abstract - the use of alternative resources in teaching science has generated discussions about the validation of these materials in the teaching-learning process. Educational games, for example, are considered as relevant pedagogical tools for students' cognitive, psychomotor and affective development, since they involve factors that are not limited to the simple elaboration of concepts, the result of traditional teaching, in which the teacher has the function of transmitting their scientific knowledge as "immutable and unquestionable truths." This article aims to report the application of an educational game called "What is the Bug?" to seventh year elementary education students from a school in the Dourados- M.S. and discuss about the use of these resources for the development of students, since they contemplate not only the cognitive domain, but also skills related to the affective and psychomotor domains. From the application of the game and through direct observation and an evaluation questionnaire, it was found that the games benefit the significant learning and still give the students an interactive environment, based on the established relationship between student-teacher-knowledge.

Keywords: Science, Learning, Alternative resources.

Introdução

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1988), até o ano de 1961 as aulas de ciências eram ministradas apenas para o antigo ginásio e durante um longo período a educação foi regida exclusivamente pelo método tradicional, onde o professor atuava como um transmissor de conhecimento acumulado.

A partir de então (e nos últimos anos) os objetivos ligados a educação científica foram constantemente adequados à medida em que a ciência foi reconhecida como fundamental para o desenvolvimento social, econômico e cultural da sociedade. Assim, o ensino de ciências ganhou devida importância, sendo capaz de elucidar os impactos dos movimentos em prol da reforma educacional (KRASILCHIK, 2011).

Atualmente, muitos estudos têm apresentado propostas metodológicas para o processo de ensino-aprendizagem, incluindo o uso de recursos alternativos e modalidades didáticas variadas para o ensino de ciências, considerando a interação existente entre aluno-professor-conhecimento (BRASIL, 1988). Krasilchik (2011) propõe a utilização de aulas práticas, demonstrações, exposições, simulações, discussões, etc., salientando a importância do professor na definição do que é, de fato, conveniente para a classe a qual a atividade se destina, o tempo, o conteúdo propostos, os valores e convicções do docente.

Porém, o antigo método tradicional ainda é frequente na educação básica, onde é adotada pelos professores a concepção de aprendizagem como transmissão e, para os alunos, a de ciência como um agente imutável e inquestionável (SCHNETZLER, 1992). Assim, pouco se faz uso de recursos didáticos alternativos e lúdicos para o processo formativo do estudante.

Os recursos didáticos são aqueles que facilitam a interação existente entre o professor com seus alunos e dos alunos com o conhecimento (CÂNDIDO *et al.*, 2012) e por isso é essencial que o docente utilize métodos variados no ensino, deste modo, exercitando habilidades variadas e estimulando a aprendizagem. Para Cunha (1998), o emprego do lúdico na prática pedagógica é caracterizado por duas funções: prazer e esforço, além de integrar outras dimensões, como afetividade e trabalho em equipe.

O jogo didático, por exemplo, que é o objeto de estudo desse trabalho, é definido por Huizinga (1996, p. 44) como “[...] uma atividade voluntária, que ocorre em um espaço definido e com um tempo determinado” e raramente é utilizado pelos professores de ciências naturais, mesmo se tratando de uma ferramenta pedagógica relevante, pois permite o desenvolvimento:

[...]de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

Segundo Kishimoto (2004) os jogos são derivados de práticas e fragmentos culturais, tanto que são destacadas evidências dessas atividades por povos antigos, como os gregos, que já executavam algumas brincadeiras. Para Huizinga (1971), já estão presentes desde os primórdios e constituem a base das civilizações. O autor ainda aponta que nele verificam-se todas as características das atividades lúdicas, como a tensão, o entusiasmo e a solenidade. Fortuna (2003, p. 15) reafirma a utilização do jogo como método que garante o desenvolvimento de diversas habilidades: “a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse”.

Dentre as características citadas do jogo, deve-se mensurar o desenvolvimento social favorecido pela utilização desse recurso no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Piaget (1982) os jogos propõe a existência de parceiros, regras e obrigações a serem respeitadas, conferindo-lhe uma função social e o desenvolvimento do pensamento. Freire (1992) discorre sobre a relevância dos jogos para a formação do ser humano. Na perspectiva desses autores, os jogos incitam a interação dos alunos uns com os outros, com os professores e com o conhecimento. Desse modo, contemplam não apenas o desenvolvimento do domínio cognitivo, mas também do domínio afetivo e psicomotor.

Além de promover a socialização entre os alunos e professores, os jogos didáticos são retratados em diversos trabalhos como recursos facilitadores do conhecimento, principalmente por favorecerem a aprendizagem significativa, pautada na teoria de David Ausubel (1968, 1978, 1980).

Segundo Moreira (2014), a aprendizagem significativa ocorre quando o indivíduo é capaz de relacionar uma nova informação com aspectos presentes em sua estrutura cognitiva, ou seja, é um processo que se refere à interação existente entre a nova informação e a informação que já é conhecida pelo aluno. Ausubel define esses conceitos ou proposições presentes na estrutura cognitiva do indivíduo como subsunçores.

Para Valadares (2011, p. 37) que também se baseia na teoria ausubeliana:

Quando uma nova informação é relacionada (de um modo sistemático e concreto) com um subsunçor que o aprendente já possui, essa nova informação passa a ter significado para ele, um significado que é o seu, mais ou menos próximo ou afastado do chamado significado científico, ou seja, aquele que é comungado pelos membros da comunidade que domina cientificamente essa nova informação.

Nesse sentido, os jogos didáticos favorecem a aprendizagem significativa por propiciarem o ambiente adequado para que haja a interação entre a informação a ser aprendida e os conceitos subsunçores.

Partindo do pressuposto de que os jogos didáticos são recursos alternativos que beneficiam a aprendizagem significativa, estimulam os alunos e oportunizam a socialização, esse artigo tem como objetivo relatar a aplicação de um jogo didático denominado “Qual é o Bicho?” no ensino de zoologia e discutir os fatores que tornam relevante a utilização dos jogos no processo de ensino-aprendizagem de alunos do ensino fundamental.

Metodologia

A atividade do jogo foi desenvolvida no 2º semestre de 2017 durante a realização de um projeto de extensão da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) voltado a alunos de sétimo ano do ensino fundamental de uma escola municipal de Dourados/M.S., em período de contraturno escolar.

No jogo “Qual é o Bicho?” foram contemplados conteúdos sobre os vertebrados das classes peixes, anfíbios e répteis. Tais conteúdos foram previamente estudados pelos alunos em sala e durante o projeto de extensão através das atividades práticas e demonstrativas com o uso de exemplares animais preservados. O jogo, como atividade pedagógica lúdica, finalizou o encontro.

Esse recurso explora as características das classes de vertebrados de forma a contribuir para o conhecimento de caracteres que assemelham animais de grupos distintos bem como os que diferenciam os representantes de um mesmo táxon. O mesmo foi desenvolvido a partir de uma adaptação do jogo “Cara a Cara” e de relatos sobre propostas para o ensino de zoologia na educação básica.

As cartas do jogo foram elaboradas a partir de programas digitais, posteriormente impressas e plastificadas (figura 1). Primeiramente o jogo foi testado para detecção de erros de impressão e possíveis contratempos durante sua aplicação.



Figura 1 – O jogo “Qual é Bicho?” composto por 2 tabuleiros, 14 pares de cartas figuras e 14 cartas figuras descritivas.

Regras do jogo

- Cada equipe recebe 14 cartas com imagens dos animais, 1 tabuleiro que possui 14 espaços correspondentes às figuras das cartas, que deverão ser anexadas ao mesmo.
- Ambas terão acesso às cartas figuras descritivas e cada equipe irá escolher apenas 1 destas cartas, a qual deverá ser mantida em sigilo.
- Em seguida, os participantes da equipe adversária tentarão descobrir qual a carta selecionada pelos oponentes por meio de perguntas referentes as características dos animais. As perguntas só podem ser respondidas com sim ou não e por observação das cartas figuras, a equipe adversária mantém ou as retira do tabuleiro conforme a resposta apresentada.
- Vence o jogo a equipe que descobrir primeiro a carta figura escolhida pela equipe oponente e fizer maior número de pontos em partidas consecutivas.

O método avaliativo proposto para o jogo conta com duas partes. A primeira se refere à observação direta dos alunos durante a execução do jogo. Para tanto, um membro do projeto ficou responsável por cada equipe de jogo, avaliando o desempenho comportamento e motivação das equipes durante a atividade.

A segunda parte da avaliação corresponde a aplicação de um questionário contendo cinco questões relacionadas a opinião dos alunos sobre o layout do jogo, dificuldade das perguntas,

participação e interação dos alunos em suas equipes. Os dados foram quantificados em valores percentuais e os resultados apresentados em gráficos.

Resultados e Discussões

O total de participantes no jogo foi de quinze alunos, os quais formaram 3 equipes subdivididas em 2 grupos. Após as equipes organizadas, sugeriu-se que lessem as regras antes de iniciar a partida. A utilização das regras tem direta associação com o que é postulado por Bloom (1964) e Freire (1992) com relação à contemplação do domínio afetivo. Este se refere ao desenvolvimento dos valores, do respeito ao momento do colega, sua opinião, seu espaço e ao que é estabelecido igualmente como norma aos participantes.

Os alunos buscaram seguir as regras estabelecidas, sendo que, conforme havia desrespeito a elas, alguns participantes eram sinalizados por seus colegas a fim de se estabelecer as mesmas condições de jogo para todos.

Os estudantes se mantiveram estimulados e participativos durante as partidas, demonstrando interesse pelo material. E considerando a ampla gama de conceitos e teorias que envolvem o extenso conteúdo de vertebrados, o uso deste recurso tornou prazerosa sua aprendizagem. O modelo tradicional de ensino pode o tornar “chato” e “cansativo” segundo relatos dos próprios alunos em atividades lúdicas similares no processo ensino-aprendizagem das ciências, conforme citado por Metrau e Barreto (2007).

No decorrer da partida, um dos alunos comentou que gostaria de levar o jogo para que pudesse jogar com sua família. Os demais alunos também estavam motivados, interagindo com a equipe a fim de formular boas perguntas para eliminar o maior número possível de cartas figuras do tabuleiro e obterem vantagem no jogo.

Após finalizada a primeira partida as equipes pediram para jogar novamente e a mesma se repetiu por 3 a 4 vezes, totalizando ao redor de 1 hora de atividade lúdica. Ficou evidente a cada nova partida, a exploração aos detalhes das figuras do tabuleiro e a formulação de questões mais elaboradas e coerentes, revelando uma interessante atividade de aprendizagem.

As questões elaboradas pelos alunos faziam menção a morfologia, hábitos de vida (locomoção, alimentação), coloração dos animais ou mesmo o grupo vertebrado ao qual pertencia. As contribuições de cada aluno são extremamente importantes para sua aprendizagem e socialização, mas também para identificar o quanto este aluno se envolve na atividade ou conteúdo (GOMES *et al.*, 2016).

Para Fialho (2007) os jogos estimulam a interação social, assim como a criatividade e favorecem o desenvolvimento do espírito competitivo. Porém, Valente (2003) afirma que a competição pode desviar os jogadores do objetivo central da proposta. Por isso é importante que o professor saliente que a função do jogo é de favorecer a aprendizagem e a interação entre os alunos (SORIANO & BERISTAIN, 1995).

Durante algumas vezes, os jogadores retiravam do tabuleiro cartas figuras erradas ou respondiam as perguntas de maneira incorreta, porém, ao término das partidas, as equipes adversárias interagiam apontando os erros e reelaborando os conceitos previamente estudados. Os autores Moreira e Massini (2006) salientam que para que essa aprendizagem seja processada é essencial que os subsunçores sejam claros, inclusivos e que estejam, de fato, disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo.

Várias pesquisas têm apontado a relevância dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem devido à possibilidade de formação de um ambiente planejado e enriquecido, concentrado no desenvolvimento de habilidades diversificadas (BOM TEMPO, 2006).

A segunda etapa da análise desse instrumento se refere à aplicação de um questionário, no qual foi realizado o levantamento de dados referente à opinião dos alunos quanto ao jogo e sua execução.

A primeira pergunta se referia ao que os alunos acharam da utilização dos jogos e se haviam gostado da atividade. Os resultados apontam um alto índice de aprovação deste recurso, conforme apresentado na figura 2.

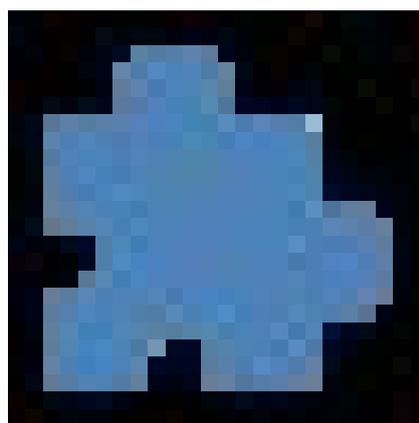


Figura 2 – Gráfico quantitativo da apreciação dos alunos pelo jogo “Qual é o bicho?”. (NR se refere aos alunos que não responderam a questão).

Através destes resultados é possível perceber que a utilização desse recurso alternativo é relevante para os alunos, que majoritariamente revelaram ter gostado da atividade. Tais

resultados corroboram com os registros apresentados por Carvalho e Chacur (2012) e Miranda *et al.* (2016) que apontaram a aceitação da proposta por mais de 90% dos envolvidos em ação similar.

A segunda questão é referente a opinião dos alunos quanto a elaboração das questões que foram formuladas pela equipe adversária (figura 3).

Q2 - Como você classifica as perguntas do jogo?

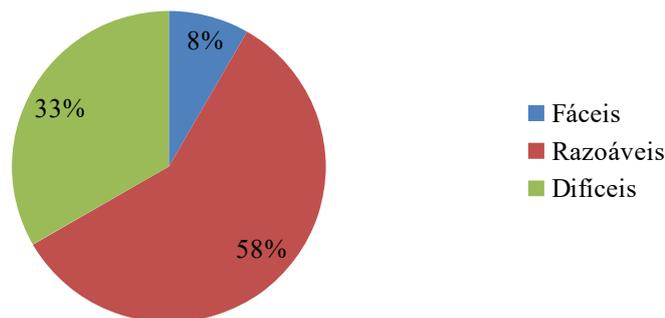


Figura 3 - Gráfico quantitativo referente a opinião dos alunos quanto as questões elaboradas pela equipe adversária no jogo “Qual é o bicho?”

De acordo com estes resultados o percentual de alunos que definiu as questões como fáceis foi baixo em comparação aos demais critérios. Percebeu-se durante o jogo que os alunos apresentavam dificuldade em entender alguns termos científicos ou por não conhecerem alguns dos animais ilustrados no tabuleiro. Ainda assim, recorriam ao grupo para discutir e apresentar uma resposta coerente.

O presente jogo também possibilitou aos alunos um maior conhecimento dos representantes animais que compõe a fauna brasileira. Conforme Santos *et al.* (2010) a educação brasileira, apesar das diversas tentativas em busca da implementação de materiais para apoio didático, necessita de muita dedicação e esforço de educadores para que os recursos utilizados sejam adaptados à realidade dos alunos.

A terceira pergunta apresentada no questionário se refere a uma autoavaliação dos estudantes quanto aos conceitos explorados. Os resultados apresentados na figura 4 demonstram que metade dos envolvidos teve bom desempenho durante o jogo e 42% relataram ter desempenho razoável no que se refere a quantidade de perguntas que acertaram ou erraram após a análise das partidas, considerando promissor o desempenho geral obtido pelo instrumento de ensino.

Q3 - Como você avalia o seu desempenho no jogo com relação aos conteúdos?

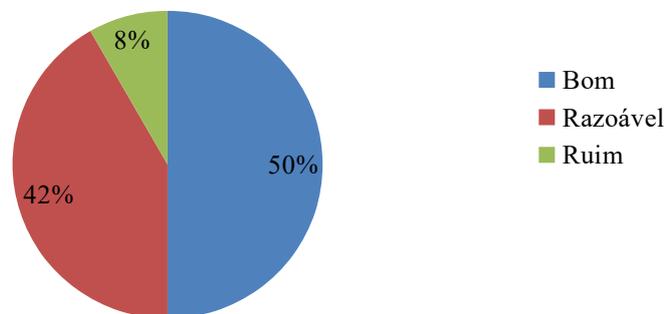


Figura 4 - Gráfico quantitativo representando o percentual do desempenho dos alunos quanto ao conhecimento do conteúdo do jogo “Qual é o bicho?”

O autor Ferreira (2011) destaca que a intenção do jogo não é “testar o jogador”, mas sim atraí-lo ao mundo do conhecimento. Segundo Brasil (1988) a avaliação não se restringe ao momento final do ensino, mas ao momento em que os saberes são utilizados, permitindo ao docente analisar sua prática pedagógica, o conhecimento dos alunos e os pontos a serem reelaborados, e por isso os jogos podem ser utilizados como uma ferramenta avaliativa a partir da observação sistemática, que se distancia daquilo que é tradicional: as provas alternativas ou dissertativas. Na opinião dos estudantes quanto ao desempenho de trabalho em equipe, os alunos deveriam refletir sobre sua participação durante as partidas e se interagiram com seus colegas para formularem perguntas ou respostas. Conforme a figura 5 os resultados foram bastante positivos, revelando que 75% dos discentes avaliaram seu desempenho como bom, onde participaram ativamente de suas equipes e 17% avaliaram como razoável.

Q4 - Como você avalia a sua participação no jogo em relação à sua equipe?

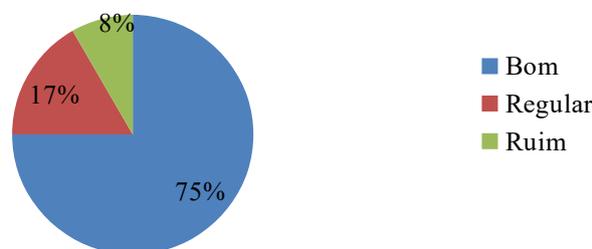


Figura 5 - Gráfico quantitativo representando o percentual da participação pessoal dos alunos quanto ao trabalho em equipe no jogo “Qual é o bicho?”

A negativa da participação de alguns alunos pode estar relacionada a dificuldade do estudante em se manifestar em público. Citações de Almeida *et al.* (2013) comentam que o jogo pode favorecer a desinibição do estudante, criando um ambiente descontraído, no qual ele esteja à vontade para se manifestar em público por não atribuir maiores consequências aos seus erros. Conforme relatos dos próprios alunos envolvidos na atividade, pôde-se constatar que tal prática não é realizada no presente ambiente escolar. O jogo deve merecer um espaço e um tempo maior como prática pedagógica cotidiana de ciências a ser adotada pelos professores, corroborando com Campos *et al.*, (2003).

O jogo tem como premissa permitir que o jogador tenha oportunidades de encontrar soluções e interagir com outros usuários, permitindo então o desenvolvimento do processo colaborativo e ampliando as estratégias coletivas de uma maneira estimulante e divertida (CARVALHO E CHACUR, 2012), desenvolvendo também a autonomia do estudante (GRANDO, 2001). Conforme enfatiza Freire (1992) esse método alternativo possibilita a vivência de novas experiências.

A última questão relata a opinião dos alunos com relação ao benefício dos jogos para a aprendizagem. Foi perguntado aos alunos, se a o jogo havia complementado o conhecimento acerca dos animais estudados. A pesquisa demonstra um resultado positivo quanto a opinião dos alunos (figura 6), sendo que 92% indicaram que o jogo favoreceu a aprendizagem. Para Guimarães (2006) os jogos induzem a utilização do raciocínio e conseqüentemente a construção do conhecimento, contemplando os domínios cognitivo, psicomotor e afetivo.

Q5 - O jogo te ajudou a entender mais sobre os animais estudados

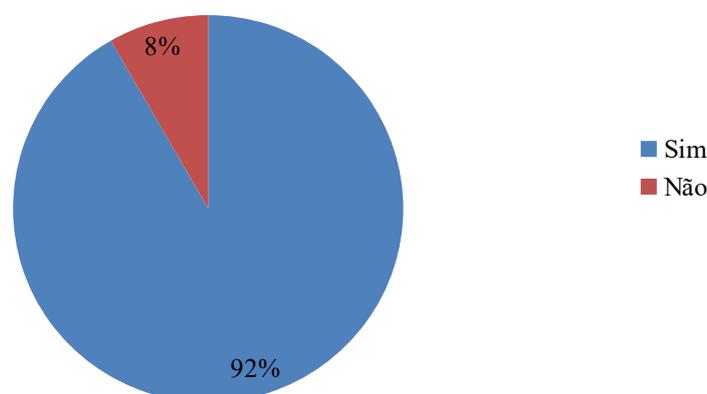


Figura 6 – Gráfico quantitativo do percentual quanto ao favorecimento da aprendizagem dos alunos por meio do jogo “Qual é o bicho?”

De modo geral os gráficos apresentam uma mesma porcentagem de respostas (8% dos alunos) apontando critérios insatisfatórios quanto ao jogo. Infere-se, através da análise desses dados e a observação durante a realização da proposta, que provavelmente os mesmos estudantes tenham respondido negativamente à utilização dos jogos. Possivelmente esses discentes não tenham afinidade por este recurso didático ou pela disciplina de ciências, porém tais hipóteses não foram confirmadas.

Considerações Finais

Os jogos didáticos são considerados recursos alternativos que favorecem a aprendizagem significativa em ciências, que ocorre quando novas informações são articuladas às informações que já estão presente na estrutura cognitiva do aluno, os subsunçores. Além de favorecer o processo de ensino-aprendizagem, eles ainda possuem a função de estimular as interações e relações sociais entre seus participantes, envolvendo indiretamente o desenvolvimento de valores e atitudes.

Porém, mesmo apresentando diversos pontos positivos quanto ao desenvolvimento de habilidades variadas, os jogos são utilizados com pouca frequência pelos professores de ciências, que atualmente utilizam o método tradicional de ensino: as aulas expositivas, onde o conhecimento inquestionável é transferido sem que haja estímulo à autonomia do estudante. Neste sentido, faz-se necessário pesquisas com o objetivo de compreender os reais motivos que distanciam os professores da utilização dos jogos didáticos no ensino de ciências, visto que seus benefícios são constatados em prática.

Por fim, pode-se inferir que os jogos são instrumentos promissores durante a exploração de temas complexos na educação científica, como é o caso da área de zoologia que abrange um grande número de seres vivos morfofisiologicamente distintos. Ainda assim, é necessário que o professor saiba definir quais atividades podem alcançar de maneira mais ampla os objetivos previstos para uma aprendizagem significativa.

Agradecimentos: Ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão PIBEX, vinculado à Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários - PROEC/UEMS pela concessão de bolsa de extensão.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, CMM; LOPES, Paulo Tadeu Campos; DAL-FARRA, Rossano André. O lúdico como

prática pedagógica no ensino de ciências: jogo didático sobre o sistema esquelético. **Anais do IX ENPEC, Águas de Lindóia-SP**, p. 1-12, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** – Brasília, 1998.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Volume 2, 2006. Brasília.

BOMTEMPO, E. **Brincar, fantasiar, criar e aprender**. In: Oliveira, V.B. (Org.). *O Brincar e a Criança do nascimento aos seis anos*. 6^o. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

CALVO, C. R.; TEIXEIRA, R. T. S. **Jogos educativos cooperativos na socialização de alunos da educação básica**. PDE: Programa de Desenvolvimento Educacional. v. 1. p. 3-21. Maringá, 2014.

Campos, L. M. L., BORTOLOTO, T. M., & FELÍCIO, A. K. C. (2003). A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Caderno dos núcleos de Ensino*, 3548.

DE CARVALHO, EMERSON MACHADO; CHACUR, MÔNICA MUNGAI. Jogo Ecológico: instrumentação didática na construção de conceitos socioambientais para alunos do ensino básico. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, 2012. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 28, janeiro a junho de 2012

DOS SANTOS, Aline Borba; GUIMARÃES, Carmen Regina Parissoto. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 5, n. 2, p. 52-57, 2010.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE, 1988.

CANDIDO, C; FERREIRA, J.F. **Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com zoologia dos invertebrados em sala de aula**. Cadernos da Pedagogia. São Carlos, Ano 6, v.6, n.11, p.22-33, jul-dez, 2012.

FERREIRA, J. M. et al. **Elaboração de jogos didáticos no PIBID em dupla perspectiva: formação docente e ensino de Física**. **Anais do VIII ENPEC**. P.1-12. 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R0624-2.pdf>. Acesso: 30 mar. 2013. FIALHO, N.N. **Jogos no ensino de Química e Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007.

FORTUNA, T. R. **Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem**. In: *Revista do Professor*, Porto Alegre, v. 19, n.75, p.15-19, Jul./Set. 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GRANDO, R, C. **O jogo na educação: aspectos didáticos metodológicos do jogo na educação matemática**. Unicamp, Campinas, 2001.

GOMES, Carla Ribeiro de Paiva; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. O “Mistério no Zoo”: um jogo

para o ensino de zoologia de vertebrados no ensino fundamental II. Revista da SBEnBio - Número 9 - 2016 GUIMARÃES, O. M. Caderno Pedagógico: **Atividades Lúdicas no Ensino de Química e a Formação de Professores**. Projeto prodocência . MEC/SESU- DEPEM, UFPR. 2006.

HUIZINGA, J. **Homo ludus**. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: O Jogo como elemento da Cultura**. São Paulo: Perspectiva. 1971.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo, a criança e a educação**. 12 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática do ensino de biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

SILVA, A, M, T, B; METRAU, M, B; BARRETO, M, S, L. O lúdico no processo ensino-aprendizagem das ciências. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos-RBEP**, Brasília, v. 88, n. 220, p. 445-448, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/733/709>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R.; COSTA, R.C. **Produção e avaliação do jogo didático “tapa zoo” como ferramenta para o estudo de zoologia por alunos do ensino fundamental regular**. *Holos* – v.4, pp. 383-400, 2016.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2014.

MOREIRA, M. A. & MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. São Paulo/SP: Ed. Centauro, 2006.

ORLICK, T. **Vencendo a Competição**. São Paulo: Círculo do Livro, 1989.

PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de Ciências. *Em Aberto*, 1992.

SORIANO, P.C.; BERISTAIN, C.M. **La alternativa del juego I: juegos y dinámica de educación para la paz**. Madri: Los Libros de la Catarata, 1995. 254p.

VALADARES, J. **A teoria da aprendizagem significativa como teoria construtivista**. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review* – v1(1), pp. 36-57, 2011.

VALENTE, J.A. **Diferentes usos do computador na educação**. 1993. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0022.html>. Acesso em: 05 de Abril de 2018.