

APLICAÇÃO DO JOGO “MEMÓRIA CITOLÓGICA” COMO FORMA DE AVALIAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA COMPLEMENTAR NO ENSINO DE BIOLOGIA

Marlon Brando Braga Alves¹

Alice Vieira Soares²

Geovane Gomes Ferreira³

Fabrcio Bonfim Sudério⁴

RESUMO

O uso de jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem de biologia é uma alternativa de tornar a abordagem dos conteúdos mais atrativa e dinâmica para os estudantes, fazendo com que eles tenham um contato mais facilitado e interativo com as temáticas exploradas nas aulas expositivas. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a percepção de estudantes do ensino médio sobre o jogo “Memória citológica” como representante prático do jogo didático como estratégia complementar no ensino de biologia celular. A pesquisa foi desenvolvida por bolsistas de Iniciação à Docência do PIBID/Biologia/FAEC/UECE e envolveu estudantes do ensino médio de escolas estaduais de Crateús-CE que representam três tipos de modalidades, sendo uma escola de ensino profissionalizante, uma escola de tempo integral e outra de ensino regular. O jogo “Memória citológica” foi produzido e aplicado pelos bolsistas do PIBID com os estudantes das escolas parceiras. Após a produção do jogo, o mesmo foi aplicado em uma turma de primeiro ano do ensino médio de cada escola. A coleta dos dados foi feita mediante aplicação de um questionário para análise da percepção dos alunos sobre o jogo. Essa ação proporcionou reflexões aos IDs envolvidos quanto à importância desse tipo de estratégia didática na abordagem dos conteúdos de biologia em suas futuras ações como docentes. De um modo geral, houve uma grande aceitação por parte dos alunos envolvidos com a pesquisa, que manifestaram maior curiosidade sobre a temática de citologia durante e após a aplicação do jogo.

Palavras-chave: Aprendizagem interativa. Estratégias de Ensino. Ensino de Biologia.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de biologia vem sendo cada vez mais difundido nas escolas, sempre com novas metodologias de ensino. A cada dia surgem novas abordagens, assim como também a melhoria das estratégias já existentes, sempre com o intuito de explorar cada vez mais o

¹ Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas, da Faculdade de Educação de Crateús, da Universidade Estadual do Ceará, e-mail: marlonalvesm12@gmail.com

² Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas, da Faculdade de Educação de Crateús, da Universidade Estadual do Ceará, e-mail: alice.vieira@aluno.uece.br

³ Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas, da Faculdade de Educação de Crateús, da Universidade Estadual do Ceará, e-mail: geovane.gomes@aluno.uece.br

⁴ Professor Associado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará/ Faculdade de Educação de Crateús, e-mail: fabricio.suderio@uece.br

interesse dos alunos pela aprendizagem. Buttow e Cancino (2007) relatam que o processo de ensino nas disciplinas de ciências e biologia tem priorizado, na maioria das vezes, à transmissão dos conteúdos por meio de aulas teórico-expositivas.

Considerando os professores que procuram adotar estratégias complementares de ensino, o uso de jogos didáticos vem sendo uma metodologia bastante utilizada como forma de facilitar a aprendizagem, pois tem como objetivo levar o aluno a uma melhor compreensão do conteúdo ministrado. Segundo Moreira (2006), uma das grandes preocupações entre os professores é a de promover o emprego de metodologias que estejam comprometidas com uma aprendizagem que proporcione apreensão do conteúdo de forma mais eficaz e significativa. Para Bock (1994), aprendizagem significativa é aquela em que o estudante assimila o conteúdo e o relaciona com conceitos relevantes, claros e disponíveis na estrutura cognitiva.

Miranda (2001) afirma que podemos alcançar vários objetivos com o uso dos jogos didáticos, já que se pode relacioná-los com o desenvolvimento intelectual e com a personalidade, fundamentos importantes na construção de conhecimentos significativos e não meramente mecânicos.

A abordagem dos conteúdos de biologia com a utilização exclusiva do livro didático já não é mais tão suficiente para uma aprendizagem significativa. Segundo Braga (2016), os métodos e estratégias de ensino tradicionais não acompanham a busca por uma aprendizagem eficaz e estimulada pelo desenvolvimento do conhecimento e do pensamento crítico do discente. Hoje a atividade docente pode e deve contar com uma série de elementos e estratégias que ajudam na construção do conhecimento e que podem promover um ensino contextualizado que extrapola a abordagem exclusiva pela aula expositiva.

De acordo com Bortoloto, Campos e Felício (2003), os jogos didáticos se caracterizam como uma alternativa viável e interessante no preenchimento das diversas lacunas originadas no processo de transmissão-recepção de conhecimentos, uma vez que favorece a construção, pelos alunos, de seus próprios conhecimentos. Por meio do trabalho em grupo, o uso de jogos proporciona o compartilhamento de saberes prévios e a construção de novos conhecimentos. Nesse sentido, Campos, Bortoloto e Felício (2003) afirmam que como o jogo alia aspectos lúdicos aos cognitivos, é considerado uma estratégia eficiente para a abordagem de conceitos abstratos, favorecendo também a interação aluno-aluno e aluno-professor.

Sousa (2008) relata que os recursos didáticos podem ser representados por qualquer material utilizado como auxílio no processo de ensino aprendizagem do conteúdo proposto.

Segundo Santos e Teran (2017), quando falamos em estratégias e metodologias de ensino é necessário levar em consideração as condições estruturais da escola, bem como políticas educacionais e a formação continuada dos professores, pois a falta de preparação dos profissionais da educação e a falta de materiais e recursos didáticos são ditas como principais barreiras para a elaboração de aulas mais atrativas e inovadoras. Nesse contexto, a formação continuada é uma importante ferramenta para qualificação docente, pois além de adquirir conhecimentos específicos da disciplina ministrada, são geradas novas habilidades e competências na prática pedagógica (DOMINGUINI et al., 2012).

Para Moura e Silva (2015, p. 7), propostas de ensino que envolvem o uso de sequências didáticas com diferentes metodologias “podem ter reflexos no processo de ensino-aprendizagem, pois fogem dos métodos convencionais e se aproximam da realidade discente, podendo abarcar conhecimentos científicos a partir de objetos lúdicos e abordagens interdisciplinares”.

De modo geral, “os jogos didáticos são, para os alunos, atividades mais significativas das situações de aprendizagem escolar do que os costumeiros exercícios. Os jogos trazem situações similares, porém mais simples do que as situações reais que os alunos vão encontrar” (FERREIRA, 1998, p. 50). Contudo, vale ressaltar que apenas a aplicação do jogo não garante uma aprendizagem significativa para o aluno, ou seja, o conteúdo abordado deve ser ministrado previamente por meio de uma aula teórica (que pode ser de forma expositiva dialogada) para que os alunos possam assimilar e aproveitar de forma eficiente todos os elementos de aprendizagem ofertados pelo jogo.

Com base no que foi comentado, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a percepção de estudantes do ensino médio sobre o jogo “Memória citológica” como representante prático do jogo didático como estratégia complementar no ensino de biologia celular.

Os objetivos específicos consistiram em: fazer uma avaliação da percepção dos estudantes matriculados em três escolas de diferentes modalidades sobre o uso de jogos didáticos no ensino de biologia e; fazer uma discussão reflexiva sobre a importância da utilização dessa estratégia como alternativa complementar no ensino de biologia.

2. METODOLOGIA

2.1 Características da pesquisa, local e pessoas envolvidas na ação

A pesquisa desenvolvida é descritiva e de natureza qualitativa, sendo realizada em escolas que representam três tipos de modalidades: uma escola de ensino profissionalizante, uma escola de tempo integral e uma escola de ensino regular.

O trabalho foi desenvolvido por bolsistas de Iniciação à Docência (IDs) do PIBID/Biologia/FAEC/UECE que atuam nas três diferentes escolas. Os IDs atuaram em conjunto desde a idealização até o desenvolvimento da ação, contando com o apoio dos supervisores e do coordenador de área. Os colaboradores da pesquisa foram estudantes de turmas de primeiro ano das escolas parceiras, havendo um total de 97 estudantes que responderam de forma espontânea ao questionário aplicado.

2.2 Produção do jogo “Memória citológica”

O jogo didático foi produzido a partir de materiais de baixo custo e de fácil acesso. De forma mais detalhada, os materiais utilizados foram: 13 folhas A4 40 kg, onde foram impressas as cartas do jogo; dois metros de papel “contact”, que é um tipo de papel laminado de PVC autoadesivo, protegido no verso, por papel siliconado; dois tubos de 90g de cola branca comum (escolar); e três tesouras sem ponta (escolar).

Para as imagens das cartas, cada ID pesquisou na internet as organelas presentes na célula eucariótica animal, buscando as melhores imagens (e com uma boa resolução) das seguintes estruturas citoplasmáticas: centríolo, aparelho de Golgi, lisossomo, membrana plasmática, mitocôndria, núcleo celular, peroxissomo, ribossomo, retículo endoplasmático agranular e granular. Com isso foram produzidas 80 cartas, sendo distribuídas em 40 imagens das estruturas citoplasmáticas e mais 40 cartas com as descrições das suas respectivas funções. Para as dimensões das cartas foram usadas as seguintes medidas: 5,7 cm de altura e 3,95 cm de largura.

2.3 Etapas da pesquisa

Após a produção do jogo “Memória citológica”, os IDs e os professores supervisores de cada escola definiram um momento oportuno para a aplicação do jogo didático, levando-se em consideração o assunto de citologia que já havia sido abordado simultaneamente em cada uma das três escolas. Após a aplicação do jogo, surgiu a oportunidade de analisar a percepção

dos alunos sobre essa metodologia com foco na contribuição do mesmo para a fixação do conteúdo ministrado nas aulas expositivas.

A aplicação do jogo seguiu um roteiro elaborado pelos IDs seguida da aplicação do questionário avaliativo, o qual foi constituído por cinco perguntas, sendo quatro objetivas e uma subjetiva que solicitava citações de eventuais pontos positivos e negativos segundo as suas percepções. Ao todo foram avaliados 97 questionários respondidos pelos alunos das escolas.

O jogo “Memória citológica” funciona da seguinte maneira: a turma é dividida em duplas, onde a dupla “compete” entre si, da mesma forma de um jogo da memória normal, onde o “vencedor” será aquele que obtiver o maior número de pares de imagens, que nesse caso correspondem às estruturas citoplasmáticas junto com as suas respectivas funções. O baralho é dividido em vinte cartas, sendo dez imagens e dez funções.

Para os momentos de aplicação do jogo e do questionário, duas das escolas cederam uma aula de 50 minutos, onde a aplicação do jogo durou cerca de 40 minutos, já contando com a apresentação e explicação do jogo. Após a aplicação o questionário foi distribuído para todos os alunos no sentido de avaliar a opinião dos mesmos sobre a atividade realizada. A aplicação na outra escola ocorreu de forma um pouco diferente, sendo disponibilizadas duas aulas (total de 100 minutos) para a aplicação. Na ocasião, a turma foi dividida de modo que a metade dos alunos permaneceu na sala de aula enquanto a outra metade foi para o laboratório de biologia para participação em uma aula prática. O mesmo ocorreu posteriormente com o grupo que havia permanecido em sala de aula. Desta forma, a aplicação ocorreu em dois momentos, mas a duração foi de 50 minutos para ambos os grupos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final da aplicação do questionário nas três escolas os dados foram compilados no sentido de avaliar a percepção dos estudantes sobre o jogo utilizado na pesquisa (“Memória citológica”) como representante prático de avaliação geral dessa estratégia lúdica (jogo didático) que pode ser utilizada no ensino de biologia.

Maldaner (2006) destaca que os saberes produzidos a partir da prática profissional podem tornar-se importantes desde que sejam acompanhadas por práticas reflexivas (reflexão na ação e sobre a ação), que segundo alguns teóricos, produzem saberes de grande valia, tendo sido muitas vezes objetos de estudos de vários pesquisadores.

Para Fonseca (2014, p. 124) “O educador com acesso a estas atividades lúdicas e instigantes planeja melhor a sua aula, com um ritual de ações em que o aspecto social, afetivo e cognitivo estarão presentes”.

Quando perguntados se já tinham utilizado a metodologia de jogos didáticos antes da ação desenvolvida nessa pesquisa (Questão 01), de um total de 97 colaboradores, 84% dos estudantes de duas escolas (a escola de tempo integral e a profissionalizante) responderam que sim, enquanto apenas 39% dos alunos da escola regular afirmaram que sim. Os resultados estão expressos nos gráficos das Figuras 1, 2 e 3.

Questão 01- Você já havia utilizado a metodologia de jogos didáticos antes?

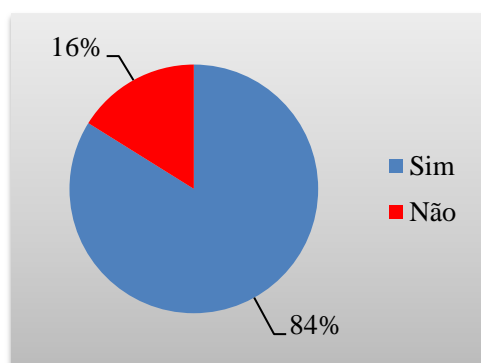


Figura 01: Dados referentes às respostas da escola de tempo integral.

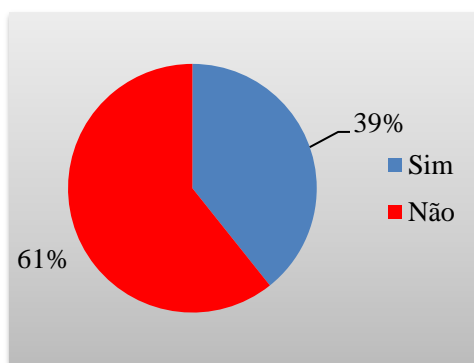


Figura 02: Dados referentes às respostas da escola regular.

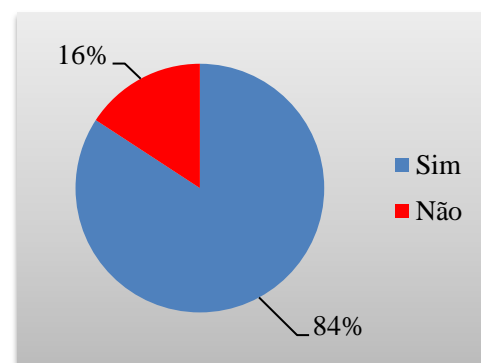


Figura 03: Dados referentes às respostas da escola profissionalizante.

Quando perguntados se a utilização de jogos era uma estratégia eficaz para a aprendizagem, todos os alunos das três escolas responderam que sim (Questão 02).

Conde, Lima e Bay (2013) ressaltam que por meio desse tipo de atividade pode-se perceber que o papel do docente vai além de ser o detentor do conhecimento, já que engloba fatores que influenciam tanto na formação de um ser ativo na construção do conhecimento, como na sua valorização perante à sociedade.

Quanto à didática dos bolsistas (Questão 03), 80%, 60% e 37% dos estudantes das escolas de tempo integral, regular e profissional, respectivamente, responderam com nota 5 (excelente) (Figuras 4, 5 e 6).

Baptista (2003) indica que é preciso conduzir os futuros profissionais da área de ensino de ciências a partir das suas próprias concepções e experiências para ampliar seus métodos de ensino e recursos didáticos.

Quando questionados sobre outro possível conteúdo que poderia ser abordado por um jogo semelhante ao utilizado na pesquisa (Questão 05), o conteúdo mais citado pelos

estudantes das três escolas foi “reprodução humana”, citado por 42%, 57%, e 74% dos alunos das escolas de tempo integral, regular e profissional, respectivamente (Figuras 07, 08 e 09). O segundo conteúdo mais citado pela escola de tempo integral foi “mitose e meiose”, com 23%, enquanto o segundo conteúdo mais citado pelas escolas regular e profissionalizante foi “composição química dos seres vivos”, com 18% e 13%, respectivamente.

Questão 03- Classifique a didática dos bolsistas, enumerando de 1 a 5, sendo 1 ruim e 5 excelente.

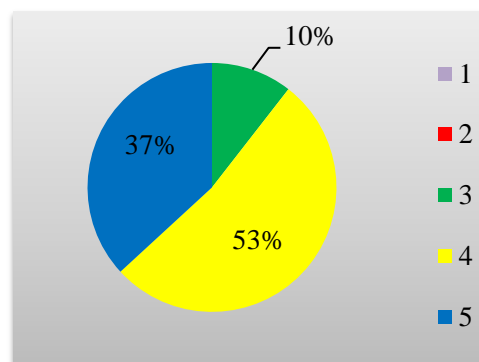
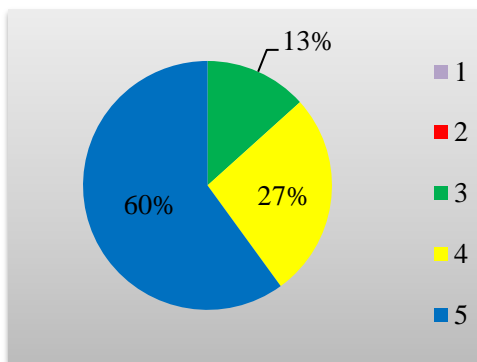
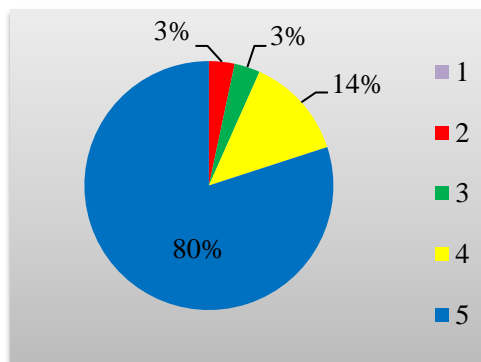


Figura 04: Dados referentes às respostas da escola de tempo integral.

Figura 05: Dados referentes às respostas da escola regular.

Figura 06: Dados referentes às respostas da escola profissionalizante.

Questão 05- Que outro conteúdo da biologia seria interessante ser abordado por um jogo semelhante?

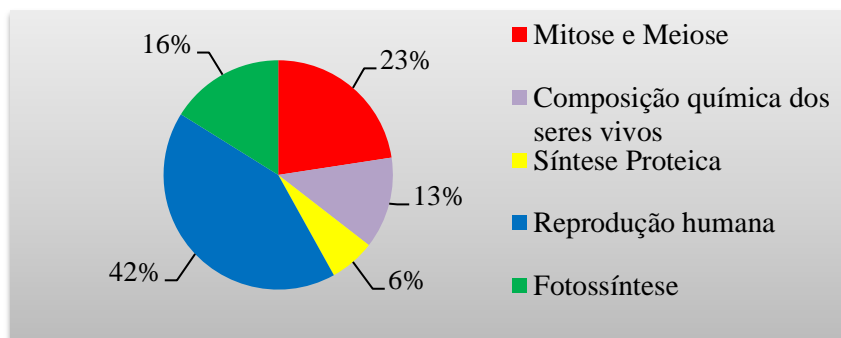


Figura 07: Dados referentes às respostas da escola de tempo integral.

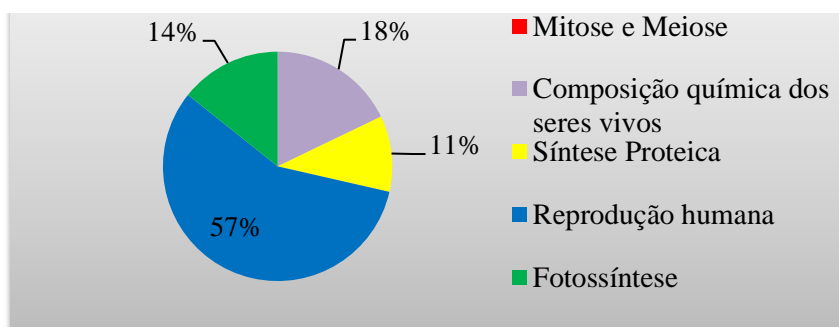


Figura 08: Dados referentes às respostas da escola regular.

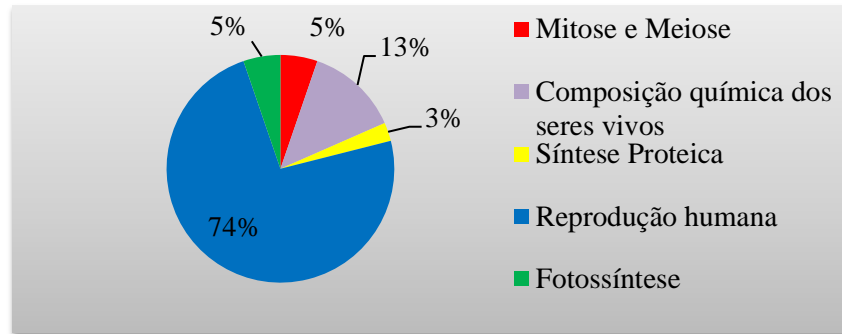


Figura 09: Dados referentes às respostas da escola profissionalizante.

Vários relatos foram feitos em relação à questão 04, que solicitava os eventuais pontos positivos e negativos dessa metodologia. Quanto aos pontos positivos da atividade realizada, todos os estudantes citaram pontos positivos por meio dos seguintes relatos:

“Positivo, por conta que revisa um pouco mais, fazendo com que eu aprenda mais.”

“Fica mais fácil e legal de aprender”.

(Referente aos relatos positivos dos alunos da escola de tempo integral)

“Positivos, porque torna a aprendizagem mais divertida”.

“Ajudou na aprendizagem, pois assim ficou mais interessante estudar”.

(Referente aos relatos positivos dos alunos da escola regular)

“Sim com certeza, o principal deles é a forma mais simples de aprender e se divertir com isso”.

“A aprendizagem de forma dinâmica e diferenciada”.

(Referente aos relatos positivos dos alunos da escola profissionalizante)

Quanto aos pontos negativos da atividade, os alunos se manifestaram da seguinte forma:

“Teve algumas imagens que não soube interpretar”.

“Negativo apenas que não havia o nome nas cartas das imagens, mas ajudou a pensar mais”.

(Referente aos relatos negativos dos alunos da escola de tempo integral)

“Houve só um ponto negativo, pois teve muita conversa paralela”.

“Teve um negativo, em alguns momentos havia muito barulho, assim não deu pra se concentrar mais”.

(Referente aos relatos negativos dos alunos da escola regular)

“Ponto negativos somente um, a falta de interesse de alguns alunos e barulho”.

“O negativo é porque só usa esse tipo de método uma vez por ano”.

(Referente aos relatos negativos dos alunos da escola profissionalizante)

Com base nas respostas dos alunos ao questionário é possível afirmar que, na percepção dos mesmos, o jogo didático “Memória citológica” como forma de avaliação geral do uso de jogos didáticos como ferramenta complementar de ensino de citologia foi considerado eficaz. Isso ficou também evidente pelo comportamento dos estudantes das três escolas, que participaram ativamente da aplicação e demonstraram grande interatividade no momento de aplicação. Moura e Silva (2015) afirmam que esse tipo de proposta pode ter reflexo no processo de ensino aprendizagem, pois foge dos métodos convencionais e se aproxima da realidade do discente, já que permite a aproximação de conhecimentos científicos a partir de objetos lúdicos.

Com a análise dos dados das três escolas sobre a questão de número 5 do questionário (*Que outro conteúdo da biologia seria interessante ser abordado por um jogo semelhante?*) ficou claro que, na opinião dos estudantes, um jogo similar ao jogo “Memória citológica” pode ser utilizado como forma de abordagem lúdica de outros conteúdos de biologia do primeiro ano, fato que reflete a efetividade da sistemática desse jogo para fins de melhoria da aprendizagem. Esse tipo de manifestação dos estudantes reforça a afirmativa de que atividades lúdicas, como os jogos didáticos, são importantes por vários aspectos, como por exemplo, por ampliar o diálogo entre aluno-aluno e aluno-professor.

Como afirmam Guimarães et al. (2006), o pensamento na melhoria da formação geral e educação científica dos jovens implica, em primeiro lugar, em reconhecer os professores como sujeitos que são responsáveis por qualquer mudança significativa que possa ocorrer na educação escolar.

A consequência dessas práticas são benefícios e resultados significantes, tanto como ferramentas de aprendizagem como na ação e formação do discente, já que exploram saídas para um caminho independente ou complementar aos livros didáticos, buscando superar dificuldades encontradas no ensino de ciências (SILVA et al., 2012).

Outro aspecto positivo do uso dos jogos didáticos é que o aluno passa a desenvolver o senso de cooperação, de socialização e amplia as relações de afetividade, fatores que, juntos, possibilitam uma melhor compreensão do conteúdo (NICOLA; PANIZ, 2016).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o jogo “Memória citológica” como representante prático de aplicação do jogo didático enquanto estratégia complementar no ensino de biologia, concluímos que, de um modo geral, o uso desse jogo em sala de aula foi avaliado positivamente pelos estudantes, fato que ficou perceptível não somente pelas respostas aos questionários, mas também por algumas manifestações, como o interesse, a empolgação, a animação, os comentários sobre os conteúdos e a interatividade entre os alunos e os bolsistas do PIBID durante a aplicação do jogo. Além disso, pôde-se perceber que a sistemática e o formato do jogo “Memória citológica” permitem uma fácil adaptação para a abordagem de qualquer outro conteúdo de biologia e de até outras disciplinas.

Nessa atividade ressalta-se também a parceria e a interatividade entre os três grupos do PIBID/Biologia/FAEC/UECE que atuam em escolas de diferentes realidades, já que uma escola é de tempo integral, a outra é regular e a outra é profissionalizante. Esse tipo de atividade demonstra a boa relação entre os bolsistas e os supervisores, além da valorização do trabalho coletivo e cooperativo entre os mesmos, condições fundamentais para a fluência do bom trabalho docente dentro do ambiente escolar.

Nessa atividade avaliativa pôde-se perceber um pouco de diferença em relação às três escolas no que diz respeito ao uso de jogos didáticos como estratégia de ensino. De acordo com as respostas dos estudantes, das três escolas, a que menos adota essa estratégia como ferramenta de aprendizagem é a escola regular, fato que pode ser justificado pelo menos

tempo de contato entre professor e aluno e a consequente falta de tempo para realização de atividades em outros espaços da escola que não seja a sala de aula. Houve uma diferença também das respostas dos estudantes com respeito à didática dos bolsistas, fato considerado natural, considerando a heterogeneidade entre os bolsistas e os diferentes semestres que cursam na faculdade, onde alguns são mais maduros e outros são mais jovens, tendo cursado menos disciplinas do currículo do Curso de Ciências biológicas, sobretudo as disciplinas da área pedagógica.

A partir da realização desta atividade e do que foi observado durante esta ação, consideramos que os jogos são eficazes no quesito ensino porque além de despertar o interesse dos alunos, trazem o conteúdo de forma mais descontraída e interativa sem perder o intuito pedagógico e o foco na aprendizagem.

5. REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para bem ensinar**. 1ª ed, Fortaleza: Imeph, 2009.

BAPTISTA, G. C. S. A Importância da Reflexão sobre a Prática de Ensino para a Formação Docente Inicial em Ciências Biológicas. In: **Ensaio: Pesquisa em educação em ciências**, Vol. 5, no 2. FaE, UFMG, Belo Horizonte, MG, outubro, 2003.

BOCK, A. M. **Psicologia: Uma introdução ao estudo da psicologia**. 5. ed. São Paulo: Santana, 1994.

BORTOLOTO, T. M.; CAMPOS, L. M. L.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Cadernos dos Núcleos de Ensino*, São Paulo, p. 47-60, 2003. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

BRAGA, B. L. P. et al. Percepções dos Licenciandos de Ciências Biológicas sobre as Metodologias utilizadas na disciplina de Zoologia no Ensino Superior. III Congresso Nacional de Educação – **III CONEDU**. Rio Grande do Norte, 2016.

BUTTOW, N. C.; CANCINO, M. E. Técnica histológica para a visualização do tecido conjuntivo voltado para os Ensinos Fundamental e médio. *Arquivos do Mudi*, Maringá, v. 11, n. 2, p. 36-40, 2007. KRASILCHIK, M. *Práticas de ensino de biologia*. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Edusp, 2008.

CONDE, T. T.; DE LIMA, M. M.; BAY, M. Utilização de metodologias alternativas na formação dos professores de biologia no IFRO – Campus Ariquemes. **Revista Labirinto**, v. 18, p. 139-147, 2013.

DOMINGUINI, L. et al. O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades. *Cadernos de Pesquisa em Educação*, v. 18, n. 36, p. 139-152, 2012.

FERREIRA, Marcilene Alves. **O jogo no ensino de ciências: limites e possibilidades**. 1998 Santa Maria, UFSM, 1998, 374f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1998.

FONSECA, S. A. R. S. et al. Biologia no Ensino Médio: Os saberes e o fazer pedagógico com uso de recursos tecnológicos. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 1, p. 119-125, 2014.

GUIMARÃES, G. M. A; ECHEVERRÍA, A. R.; MORAES, I. J. Modelos didáticos no discurso do professor de ciências. In: **Investigações em Ensino de Ciências**, V. 11 (3), 2006.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M.A. Pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores. IN: SANTOS, F. M. T.; GRECA, J. M. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 1ª ed. Edit. Unijuí, Ijuí, 2006.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. *Ciências hoje*, v 28, 2001 p, 64-66.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UNB, 2006.

DE MOURA, G. S.; SILVA, L. F. R. Problematizando o ensino de Zoologia na educação básica a partir de sequências didáticas produzidas por licenciandos. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia, SP, p. 1-8 2015.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A IMPORTANCIA DA UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA. *Infor, Ivon. Form., Ver. NEaD-Unesp, São Paulo*, v. 2, n.1, p.355-381,2016.

SANTOS, S.; TERÁN, A. Condições de ensino em Zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 6, n. 10, p. 01-18, 2017.

SILVA, M. A. S. et al. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: **VII CONNEPI** - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012.

SOUSA, Daniele Cristina de; ANDRADE, Gilsonia Lúcia Pigozzo; JÚNIOR, Antônio Fernandes Nascimento. Produção de material didático – pedagógico alternativo para o ensino do conceito de pirâmide ecológica: Um subsídio a educação científica ambiental. *Fórum ambiental da Alta Paulista*, v. IV ano 2008.