



O JOGO PEDAGÓGICO COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS GENÉTICOS

¹ Ana Lydia Vasco de Albuquerque Peixoto, Autora;

² Gizely Gomes de Araujo, Autora;

³ Maria da Saúde Gomes de Araujo, Autora.

¹ Doutora em Medicina Veterinária - analydiavet@hotmail.com

² Pós-graduada em Psicopedagogia - gizelygomes10@hotmail.com

³ Pós-graduada em Biologia Vegetal - araujo.nany@hotmail.com

Resumo

Os alunos do ensino médio demonstram dificuldades na assimilação de conceitos genéticos, por isso é imprescindível a promoção de um ensino baseado em ações concretas, e o lúdico, por meio dos jogos é um rico e interessante instrumento pedagógico, por isso este trabalho teve por objetivo verificar o potencial do jogo pedagógico como facilitador no processo ensino aprendizagem para o conteúdo de Genética através da visão discente das 25 alunas participantes da pesquisa da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Graciliano Ramos - Palmeira dos Índios. Para tanto, foi construído em Etil Vinil Acetato o jogo caça-palavras: procure e aprenda conceitos genéticos, que ocorreu em 3 etapas. A primeira, foi a aplicação de um questionário semi-estruturado, a segunda, aplicação do jogo e terceira, inserção de outro questionário a fim de avaliar o jogo como alternativa de ensino. Os resultados foram analisados de forma quantitativa a fim de demonstrar que o uso de jogos como alternativa facilitadora do processo ensino aprendizagem é eficaz.

Palavras-chave: Genética. Jogo. Pedagógico. Ensino de Biologia.

Abstract

High school students demonstrate difficulties in assimilating genetic concepts, which is why it is essential to promote teaching based on concrete actions, and playfulness, through games, is a rich and interesting educational tool, so this work aimed to to verify the potential of the pedagogical game as a facilitator in the teaching-learning process for the content of Genetics through the student vision of the 25 students participating in the research of the 3rd grade of High School at the Escola Estadual Graciliano Ramos - Palmeira dos Índios. For this, the word search game was built in Ethyl Vinyl Acetate: search and learn genetic concepts, which took place in 3 stages. The first was the application of a semi-structured questionnaire, the second, the application of the game and the third, the insertion of another questionnaire in order to evaluate the game as a teaching alternative. The results were analyzed quantitatively in order to demonstrate that the use of games as an alternative to facilitate the teaching-learning process is effective.

Keywords: Genetics. Game. Pedagogical. Biology teaching..

1 Introdução

Em grande parte das escolas de Ensino Médio no Brasil, os alunos demonstram dificuldades no aprendizado dos conceitos Genéticos. Vários fatores são responsáveis e influenciam diretamente para que isso ocorra, como vocabulário amplo, complexo e extremamente específico, concretizando assim dificuldades em compreender, fazer interconexão e diferenciação entre conteúdo (SALIM et al. 2007).

Klatau et al. (2009) demonstraram que tanto os universitários como os alunos de Ensino Médio apontam a Genética como disciplina mais complicada da área da Biologia. Uma das explicações é a forma como o conteúdo desta disciplina foi transmitido pelo professor, na maioria dos casos, de maneira tradicional com aulas meramente teóricas, fazendo com que os alunos sejam seres passivos no processo ensino-aprendizagem. A partir dessa realidade há a necessidade de buscar soluções e estratégias para que esse cenário tão comum entre estudantes do Ensino Médio e universitários possa ser modificado e o ensino de Genética possa tornar-se mais prazeroso e compreensível.

Devido às dificuldades que os alunos demonstram sobre o ensino de Biologia, em especial, dificuldades em entender os conceitos Genéticos é imprescindível a promoção de um ensino baseado em ações concretas, e o lúdico, por meio dos jogos é um rico e interessante instrumento pedagógico que permite ao professor ampliar sua ação educativa de forma ativa. Como afirma os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p.126) ao dizer que: “a utilização de jogos didáticos para o ensino estimula o desenvolvimento de ideias criativas e contribuem na formação do saber de forma contextualizada”.

A utilização dessas práticas pedagógicas diferenciadas que possibilitem e proporcionem a contextualização e materialização do conteúdo, a fim de promover um ensino-aprendizagem dinâmico, interessante e capaz de despertar o entusiasmo dos alunos é evidente. E os profissionais da educação podem buscar através da formação continuada, que segundo Prada (1997, p.88) significa “alcançar níveis mais elevados na educação formal ou aprofundar como continuidade os conhecimentos que os professores já possuem”, um ensino inovador e capacitador, que para Perrenoud (2000) contribui para que o fracasso escolar não ocorra, além de desenvolver a cidadania.

Com a intenção de contribuir para que os conceitos Genéticos possam ser mais facilmente compreendidos pelos alunos do Ensino Médio esta pesquisa objetivou construir um jogo pedagógico que pudesse de maneira lúdica, porém educativa, auxiliar o ensino e investigar através da opinião das alunas se o mesmo facilita ou não a aprendizagem desses conceitos tidos como de difícil assimilação

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Biologia no Ensino Médio

O ensino de Biologia foi modificado como é até hoje em 1960, gerado pelos conhecimentos biológicos e a constatação da importância do ensino de Ciências, favorecendo então para que professores e pesquisadores iniciassem a elaboração de materiais de apoio aos docentes do ensino fundamental e médio, com a intenção de suprir as lacunas evidentes no ensino brasileiro (NARDI, 2005).

Segundo Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002) há, aproximadamente, 60 anos ocorre o desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao ensino de Ciências mundialmente, aprofundadas no século XX. Já no âmbito nacional esse mesmo desenvolvimento começou no início da década de 1970, nesse momento, ocorreram diversos eventos direcionados para o ensino de Ciências reunindo agora professores, alunos, pesquisadores e todos os interessados pelo assunto, ou seja, ocorreu a união entre pesquisadores e profissionais relacionados à área do ensino.

Atualmente, vários são os artigos, revistas, sites e jornais direcionados à Educação em Ciências no Brasil (TEIXEIRA; MEGID-NETO, 2006). Diariamente, na mídia há a veiculação de novas descobertas e termos que envolvem a Genética, onde os alunos, em especial, do Ensino Médio precisam possuir uma mente reflexiva, para que possam demonstrar opinião crítica sobre temas polêmicos como ética, tecnologia e sociedade. Por isso, o currículo dos discentes deve apreciar textos e discussões compatíveis aos veiculados pela mídia, sugestão de Nascimento e Alvetti (2006).

É sabido que existem dificuldades no ensino de conteúdos relacionados a Genética, esse por acontecer de maneira abstrata e descontextualizada, desvinculada aos acontecimentos cotidianos dos alunos, por não contemplar uma reflexão sobre os impactos que os novos conhecimentos Genéticos podem trazer a vida dos mesmos, por existir uma falta de domínio do conteúdo pelo professor e por ele utilizar metodologias de ensino tradicionais através da transmissão e recepção dos conteúdos (SALIM et al., 2007).

A falta de interconexão entre conteúdos Genéticos e suas práticas resultam em dificuldade no aprendizado que pode ser causado por um ensino descontextualizado, baseado em memorização. Pesquisas mostram que ao final do Ensino Médio nem mesmo conceitos básicos sobre Genética são assimilados pelos alunos (SCHEID; FERRARI, 2006). Na expectativa de sanar os problemas que afligem a educação e como consequência os professores, a implementação de práticas educativas alternativas auxiliam para que os obstáculos possam ser superados (PEDROSO, 2009).

Alguns professores, afirma Freire (1996), precisam pensar certo e, pensar certo é pensar criticamente, sendo capaz de orientar e dar sentido às coisas do mundo para o aluno, possibilitando sua liberdade intelectual e é ainda responsável em desenvolver aptidões e habilidades para que ele consiga “andar com as suas próprias pernas”.

É essencial tornar o aluno um ser preocupado com sua formação, já que ele é um indivíduo que está incluído numa sociedade cada dia mais tecnológica e científica, para tanto ele deve obter um ensino que promova essa capacitação formal e intelectual. A cada dia os avanços e novidades sobre Genética nos trazem vários questionamentos e reflexões sobre temas como: sequenciamento genômico, melhoramento reprodutivo, produtos transgênicos, clonagem de animais, testes de paternidade e saber como essas questões estão sendo compreendidas pelos alunos deve ser uma preocupação dos professores, já que esses temas pedem que sejamos seres capazes de opinar sobre eles (YAMAZAKI, 2010).

2.2 Práticas pedagógicas

A prática pedagógica atual deve ser concretizada com base nas diversas mudanças ocorridas na sociedade, em especial, as ocorridas no século XXI no campo social e cultural, como a democratização e as inovações tecnológicas. Estes acontecimentos influenciaram diretamente na prática pedagógica já que fazem parte do processo social refletido no cotidiano escolar (TEIXEIRA; MEGID-NETO, 2006).

Existem outros fatores que interferem nessa escolha que são as inter-relações entre professores, alunos, processos metodológicos, avaliação, escola e comunidade. Dependendo desse resultado a prática pedagógica pode seguir diferentes caminhos mais ou menos adequados ao seu desenvolvimento. De acordo com Veiga (1992, p. 16) a prática pedagógica é “[...] uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social...”.

É certo que existe a utilização de diversos procedimentos metodológicos adotados pelos professores, porém para Novaski (1993, p.15) “Para que serve uma sala de aula se não for capaz de nos transportar além da sala de aula?”. Afirma ainda o autor que de várias maneiras isso é possível, como deixar que a cultura diversificada dos alunos faça parte dos conteúdos e debates, promovendo um momento onde os mesmos possam expor suas vivências e trajetórias de vida, além de fazer projetos voltados para a realidade dos mesmos.

Todas essas questões trazem incertezas e dúvidas aos professores, porém eles devem ser capazes de auto avaliar-se, de modo a revigorar e potencializar, constantemente, sua prática educativa (DARIDO et al., 2002). Cabe ao docente diversificar as metodologias e propor desafios sempre atento às peculiaridades dos alunos, contemplando uma interação e permitindo que os discentes participem do processo de formação do seu próprio conhecimento, para tanto eles devem analisar suas práticas para então poderem concluir se promovem a interdisciplinaridade e a contextualização tão importantes ao ensino de hoje (FERRETTI, 2000).

Associado a isso, poucas estratégias e recursos são disponibilizados em escolas públicas tornando as aulas repetitivas e monótonas. A pouca variabilidade com que os conteúdos são transmitidos não estimulam o ensino nem tão pouco a aprendizagem. Na tentativa de modificar este cenário, atividades práticas que consigam transformar o abstrato

em concreto é um recurso que torna o ensino mais dinâmico e participativo. O professor tem que constantemente está preocupado com suas práticas pedagógicas, a fim de não torná-las superficiais e sem conexão com o mundo dos discentes. Para Krasilchik (2004) a finalidade do ensino de Biologia deveria ser: "aprender conceitos básicos, permitindo que o aluno faça parte do processo de pesquisa científica e consiga visualizar as implicações tecnológicas e sociais".

2.3 Uso de jogos como estratégia para o ensino de Biologia

A utilização dessa ferramenta metodológica surgiu com o intuito de ensinar de forma dinâmica e de transformar conceitos científicos de Genética em atividades aplicáveis e ilustradas (ARNONI; BUENO; PANSONATO, 2004). De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), o jogo oferece o estímulo e o ambiente adequados para favorecer o desenvolvimento instintivo e criativo dos alunos, proporcionando ao professor um aumento no seu conhecimento por meio de técnicas ativas de ensino, tudo isso de maneira lúdica, prazerosa e participativa.

A utilização de propostas lúdicas, como jogos, permite alterar o modelo de ensino e aprendizagem, quando bem planejado e organizado, auxiliando no desenvolvimento de habilidades como observação, análise, hipóteses, suposições e reflexões, ou seja, desenvolve o raciocínio lógico, numa situação de prazer, além de facilitar a interação, participação, cooperação e respeito mútuo entre alunos (SMOLE, 2007).

Para alcançar todos os seus objetivos os jogos devem ser aplicados não apenas de maneira lúdica, mas educativa. Portanto, o professor precisa ter objetivos claros para a sua execução, a fim de obter resultados satisfatórios (PEDROSO, 2009). Tornar o ensino mais prazeroso, efetivo e dinâmico facilita o entendimento pelos alunos dos conteúdos sobre Genética já que são difíceis de serem assimilados por meio das explicações orais (MARTINEZ; PAIVA, 2008). A inclusão de recursos didáticos diversificados como instrumento pedagógico, permite aos professores ampliar sua ação educativa. O jogo didático ou pedagógico surge como ferramenta alternativa servindo como eixo para uma prática pedagógica capaz de despertar a curiosidade e o senso crítico dos alunos.

Paes e Paresque (2009) complementam afirmando que "enquanto está jogando o discente desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a atenção e o interesse, ficando centralizado em uma atividade por um longo tempo". Quando utilizado de forma criativa e crítica, ajuda o trabalho pedagógico, facilita de forma divertida o entendimento de conceitos tidos como de difícil compreensão e promove no aluno um espírito construtivo, imaginário, inovador e questionador, devido à sua dimensão educativa. Trazendo ainda desafios que permitem a criação de um ambiente produtor de conhecimento, através do movimento, alegria e barulho capaz de prender à atenção e interesse dos alunos (MIRANDA, 2001).

Afirmam Camargo e Infante-Malachias (2007) que aulas onde há a participação dos alunos na sua aplicação colaboram para que o procedimento de criação do conhecimento torne o ensino de Genética mais interessante e mais próximo deles. De forma dinâmica os alunos podem aprender conteúdos diversos da Genética, já que os jogos promovem um ambiente encantador e integrador de conhecimento através da prática (JUY, 2004).

Devido a constantes descobertas e estudos Genéticos se faz necessário preparar os alunos para a vida em sociedade através da conexão dos estudos escolares com o mundo em que vivem, já que é fundamental para eles entenderem o mundo em que vivem (CARNEIRO; DAL-FARRA, 2011). Discorre Meirieu (1998) que o ensino só se efetiva quando o professor é capaz de materializar os conhecimentos prévios dos alunos com os novos, através de metodologias capazes de unir conteúdos a práticas.

Os jogos permitem que os alunos visualizem e integrem os conceitos de Genética com suas vivências do cotidiano, auxiliando e complementando o ensino tradicional como uma ferramenta alternativa aos conceitos teóricos, por meio do contato direto com materiais biológicos e fenômenos naturais (GIOPPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998).

Despertar o interesse dos alunos para a Genética, não é tarefa fácil, porém com o uso de técnicas que propiciem a oportunidade deles se familiarizarem com seus conceitos, deve ser objetivo principal dos professores e a utilização do lúdico é capaz disso. Com todas essas barreiras impostas o estímulo se faz indispensável para o aprendizado constante dos alunos, portanto atividades lúdicas contribuem para que o aluno atinja níveis mais complexos em seu desenvolvimento criativo. O jogo educativo é caracterizado como uma viável alternativa para auxiliar em tais processos, por favorecer a construção do conhecimento do aluno (CALAÇA, 2010).

Além de todos os benefícios o jogo diminui o espaço existente entre professor e aluno, servindo como mediador nessa interação, estabelecendo uma relação de troca e tornando o ensino-aprendizagem um processo de mudança e transformação (AUSUBEL, 1982). Ao criar uma estratégia de ensino capaz de contribuir para a compreensão dos conteúdos genéticos de maneira divertida e educativa, o professor está buscando instituir alternativas de ensino capazes de diminuir a complexidade dos mesmos. Essa preocupação em desenvolver metodologias criativas, desenvolve e ajuda no processo da aprendizagem e tem como objetivo estimular o aluno a aprender jogando.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral:

Verificar o potencial do jogo pedagógico como auxiliador no processo ensino-aprendizagem para a disciplina de Genética no ponto de vista dos alunos do 3º ano do Ensino Médio Normal da Escola Estadual Graciliano Ramos - Palmeira dos Índios.

3.2 Objetivos específicos:

- Construir um jogo pedagógico capaz de facilitar a aprendizagem dos alunos;
- Investigar se o jogo proporcionou a compreensão do conteúdo de maneira divertida e criativa.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa descrita neste trabalho se enquadra como de ordem aplicada, esta, segundo Farias Filho e Arruda Filho (2015, p. 58), “seus resultados são voltados à aplicação prática”, ou seja, une conhecimento a ação, visando disponibilizar conteúdos associados a técnicas que auxiliem e capacitem os alunos. Gil (2010, p. 26) complementa frisando que a pesquisa aplicada “abrange estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem”.

Contando com a participação de 25 alunas da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Graciliano Ramos, localizada no Município de Palmeira dos Índios, estado de Alagoas. A pesquisa foi dividida em três etapas: 1ª etapa - aplicação do questionário semiestruturado (questionário pré implementação); 2ª etapa - aplicação do jogo e 3ª etapa - questionário estruturado (questionário pós implementação).

O questionário semiestruturado denominado de questionário pré implementação é composto por sete perguntas, descritas abaixo, seis estruturadas e uma semiestruturada, tem o intuito de conhecer a opinião das alunas participantes sobre jogos e também saber se já tinha sido ofertado pela professora de Genética esse recurso como estratégia facilitadora do processo ensino-aprendizagem.

- 1 Você acha que jogando a aprendizagem de conteúdos difíceis é facilitada?
- 2 Seu professor utiliza jogos como alternativa de ensino?
- 3 Seu professor utiliza aulas práticas para contextualizar o conteúdo explicado em sala de aula?
- 4 Para você, aulas práticas favorecem o aprendizado do conteúdo?
- 5 Gostaria que aulas práticas fossem ofertadas semanalmente?
- 6 Quais são as principais dificuldades apresentadas durante as aulas de Biologia/Ciências?
- 7 Se você fosse um professor utilizaria jogos como alternativa de ensino?

Na segunda etapa foi aplicado o jogo Caça-Palavras, elaborado pelas autoras: Procure e Aprenda Conceitos Genéticos (1ª e 2ª Lei de Mendel), confeccionado com Etil Vinis Acetato (E.V.A.). Nele havia nove respostas das perguntas propostas, descritas abaixo, para a realização do jogo sobre a 1ª e 2ª Lei de Mendel, conteúdo anteriormente abordado pela professora de Biologia. Para a confecção das letras foram utilizados moldes feitos no Word, impressas e depois cortadas.

1 – Planta herbácea leguminosa escolhida por Mendel como material de experiência.

2 – Mendel cruzou duas plantas puras entre si. Essas duas plantas foram consideradas como a geração _____ (P), isto é, a dos genitores.

3 – Sou o gene que se manifesta mesmo que esteja presente somente uma vez no par de cromossomos, ao contrário do recessivo, que só se manifesta quando aparece em dose dupla.

4 – Cada caráter é condicionado por um par de fatores que se separam na formação dos gametas, nos quais ocorrem em dose simples. Estou falando da Lei do _____ ou Primeira Lei de Mendel.

5 – Conjunto de características morfológicas ou funcionais do indivíduo é denominado _____.

6 – Gráfico capaz de representar como ocorre a herança das características humanas. Quem sou eu?

7 – A ocorrência simultânea de dois monoibridismo é chamada _____.

8 – As ervilhas VV ou vv são puras ou _____.

9 – As ervilhas Vv é híbrida ou _____.

O jogo é composto por 208 letras aleatórias (já contando com as letras das palavras das respostas das questões propostas) e números de um a nove confeccionados de duas cores verde e amarelo, utilizados para marcar as respostas encontradas (Figura 1).

Figura 1: Jogo.



Fonte: autoras

As alunas foram divididas em duas equipes, uma com 12 componentes e a outra com 13. Foi entregue ao mesmo tempo as duas equipes as nove perguntas impressas em papel A4, e a cada resposta encontrada a equipe colocava o número correspondente a resposta. A equipe que encontrasse primeiro as nove respostas seria a vencedora.

Após o jogo o questionário estruturado denominado de questionário pós implementação foi aplicado. Este questionário é composto por nove perguntas, descritas abaixo, e tem a finalidade de saber se houve por meio do jogo um aprendizado significativo do tema e conhecer a visão das discentes sobre o mesmo.

- 1 Você gostou do jogo?
- 2 O jogo que foi aplicado foi compreendido?
- 3 Você encontrou dificuldades para jogar?
- 4 Gostaria de aprender conteúdos difíceis através de jogos ?
- 5 O jogo proposto facilitou sua aprendizagem sobre o conteúdo?
- 6 O jogo despertou em você o interesse pelo conteúdo?
- 7 O jogo foi aplicado de maneira divertida?
- 8 O jogo foi aplicado de maneira educativa?
- 9 Você recomendaria o jogo seus colegas?

Os resultados foram descritos de forma quantitativa, analisados e interpretados para a compreensão das respostas obtidas nos dois questionários.

5 RESULTADOS

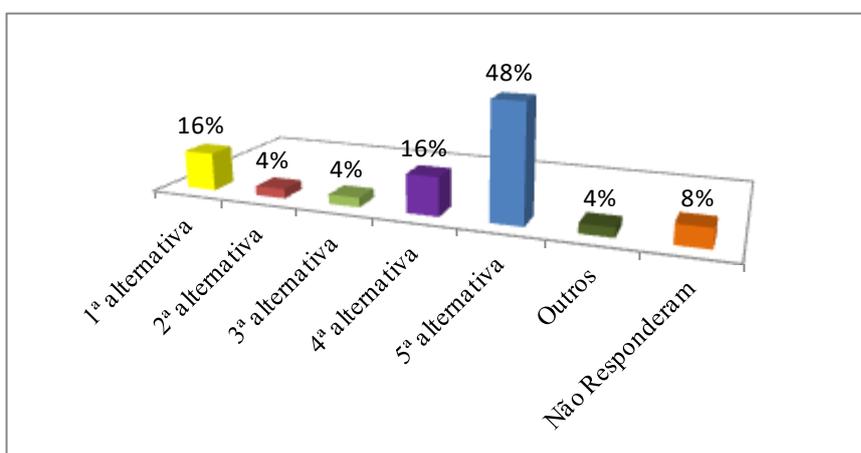
As análises do jogo pedagógico foram realizadas através das respostas dos questionários - pré implementação e pós implementação - aplicados às alunas antes e depois do jogo.

Os resultados do questionário de pré implementação foram: nas cinco primeiras perguntas, todas estruturadas, as 25 alunas afirmaram que a utilização de jogos facilita a aprendizagem de conteúdos difíceis, que a professora de Genética utiliza jogos como alternativa de ensino e aulas práticas para contextualizar o conteúdo explicado em sala de aula, que aulas práticas favorecem a aprendizagem de qualquer conteúdo e por último afirmaram que gostariam que aulas práticas fossem ofertadas semanalmente.

A sexta pergunta, semi-estruturada, questionava as dificuldades apresentadas durante as aulas de Biologia/Ciências, e os resultados conforme o gráfico 1 foram:

- () Falta de atividades práticas: 4 alunas - 16%
- () Pouca discussão da aplicação dos conhecimentos no dia a dia: 1 aluna - 4%
- () Conteúdo teórico complexo: 1 aluna - 4%
- () Visualização dos fenômenos a nível celular e biomolecular: 4 alunas - 16%
- () Pouco acesso a softwares e modelos experimentais: 12 alunas - 48%
- () Outros. Quais? Falta de laboratórios que dê para ter aulas práticas: 1 aluna - 4% e 2 alunas não responderam, como mostra o gráfico 1.

GRÁFICO 1 - Dificuldades apresentadas durante as aulas de Biologia/Ciências



Fonte: autoras

A última pergunta do questionário de pré implementação questionava que se elas fossem professoras do Ensino Médio utilizariam jogos como alternativa de ensino e todas responderam que sim.

Os resultados do questionário de pós implementação, estruturado, foram: as 25 alunas responderam as nove perguntas de maneira afirmativa, ou seja, disseram que gostaram do jogo, que o mesmo foi compreendido, que não encontraram dificuldades para jogar; gostariam

de aprender conteúdos difíceis com o auxílio de jogos; que o jogo facilitou a aprendizagem; o jogo conseguiu despertar nelas o interesse pelo conteúdo; o jogo foi aplicado de maneira divertida, educativa e finalmente disseram que recomendariam o jogo a seus colegas.

6 DISCUSSÃO

Analisando a primeira pergunta, onde as 25 alunas ao serem questionadas se, ao jogar, a aprendizagem de conteúdos difíceis é facilitada, disseram que sim. Podemos entender que o jogo consegue então diminuir as barreiras de assimilação existentes quando conteúdos difíceis são apresentados, pois o jogo é considerado como instrumento facilitador da aprendizagem, porque consegue de maneira lúdica incentivar o aluno a aprender (GRANDO, 2004).

Os jogos também facilitam o ensino dos professores, já que diferentemente de aulas expositivas o professor consegue de forma mais rápida identificar os alunos com dificuldades na aprendizagem, portanto possibilita ao mesmo superar essas lacunas ampliando e aprofundando o conteúdo de acordo com as dificuldades apresentadas pelos discentes (SCHWARZ, 2006).

Complementa Schwarz (2006) dizendo que os jogos auxiliam o aluno a adquirir conhecimentos através da orientação do professor que quando desenvolve atividades práticas deve direcionar e intervir, visando atingir com mais facilidade os objetivos desejados. Facilitar o ensino não é tarefa simples, pois cada pessoa aprende de uma forma diferente, mas a escola deve encontrar maneiras de atingir um maior número de alunos que consigam aprender o conteúdo com determinada metodologia.

A segunda pergunta questionava se a professora de Biologia, nas aulas de Genética, utiliza jogos como alternativa de ensino e a resposta de todas as alunas foi positiva, podemos então constatar que devido ao conteúdo abstrato e complexo a docente procura utilizar modalidades didáticas diferenciadas como os jogos a fim de alcançar seus objetivos educacionais e auxiliar o seu trabalho pedagógico (MIRANDA, 2001).

Miranda (2001) complementa dizendo que ao utilizar um jogo com alternativa de ensino o professor pode adequá-lo de acordo com a dificuldade do conteúdo, a abordagem e o nível de complexidade desejada, ou seja, ele amplia e dá subsídios para que o docente complemente o conteúdo teórico proporcionando maior interação entre o professor e o aluno e, o ensino e a aprendizagem.

Ao serem indagadas se sua professora utiliza aulas práticas para contextualizar o conteúdo explicado em sala de aula todas responderam afirmativamente, com relação aos dados obtidos, observa-se que o uso do recurso livro é insuficiente para esclarecer e favorecer a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula.

A contextualização nada mais é do que a demonstração dos conceitos abordados em sala de aula comparados com fatos, acontecimentos e objetos já conhecidos pelos alunos, e esse deve ser a preocupação do professor conhecer bem seus alunos e sua rotina para que possa chegar o mais perto possível da sua realidade, ou seja, finalidade da contextualização é criar situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las (GOUVÊA; MACHADO, 2005).

A quarta pergunta também foi respondida de forma afirmativa por todas as alunas ao dizerem que aulas práticas favorecem a aprendizagem do conteúdo. Segundo Schwarz (2006) esse tipo de atividade faz com que o aluno pesquise, planeje, organize, estabeleça relações, desenvolva estratégias e trabalhe em equipe, ou seja, "a dimensão lúdica [do jogo] qualifica as tarefas escolares", e desenvolve competências.

Para Dourado (2001) aulas práticas são recursos didáticos onde os alunos participam ativamente de sua realização, por isso é um espaço onde promove a reflexão, desenvolvimento e construção de ideias. Devido as suas características Pozo e Crespo (2009) dizem que aulas práticas associadas às aulas teóricas no ensino de Biologia é fundamental para que a aprendizagem dos alunos seja efetivada.

Em contrapartida, no Brasil, o ensino de Biologia, de um modo geral, é caracterizado por um ensino teórico, baseado em livros, efetivado de forma descritiva onde os alunos necessitam aprender terminologias específicas sem nenhuma conexão entre conteúdos e fatos ou acontecimentos conhecidos deles. O professor, no entanto, torna-se o responsável em modificar esse ensino fazendo a utilização de aulas que promovam a efetivação da aprendizagem dos seus alunos (KRASILCHIK, 2004).

A quinta pergunta confirma a necessidade de semanalmente serem ofertadas aulas práticas a fim de complementar e aprofundar o conteúdo abordado em sala de aula. Este é o momento em que professor e aluno tiram dúvidas, conversam e debatem sobre tudo que já foi explicado anteriormente, e é também a hora em que o mesmo vai conseguir perceber quais alunos estão com mais problemas ou não entenderam o conteúdo possibilitando a ele revisar o assunto dando ênfase na solução das dúvidas apresentadas.

O debate é considerado segundo Vasconcelos (1995) como uma prática metodológica que colabora para que a aprendizagem dos alunos aconteça de maneira sólida e diz ainda "os alunos não tem direitos a dúvidas", ou seja o professor deve sanar todas as possíveis dificuldades de compreensão sobre o assunto abordado e afirma também que "muito mais importante que responder uma pergunta e conseguir elaborar uma boa".

Na sexta pergunta semiestruturada as alunas tiveram a liberdade de responderem quais eram as dificuldades apresentadas por elas durante as aulas de Biologia/Ciências. A resposta que mais se repetiu foi a que a maior dificuldade é o pouco acesso a softwares e modelos experimentais, ou seja, a consolidação, visualização e uso de atividades práticas não acontece para facilitar a aprendizagem e o entendimento.

As aulas de Biologia não podem ser transmitidas apenas de forma passiva e abstrata em uma sala de aula onde os alunos apenas podem imaginar, é preciso que haja demonstrações práticas, experimentos e criações para que todo o conteúdo transmitido possa ser entendido (SILVA; CAVALCANTE, 2011).

Na última pergunta do questionário de pré implementação todas as alunas responderam que se fossem professoras utilizariam jogos como alternativa de ensino. Isso confirma a ideia de que jogos realmente facilita o ensino e a aprendizagem, pois todas puderam perceber que através do mesmo ficou mais fácil e prazeroso estudar assuntos mais complexos e difíceis.

O jogo promove um ambiente onde a aprendizagem acontece de forma divertida e eficaz, por isso eles ganharam espaços cada vez maiores nas escolas sendo utilizados como recurso pedagógico já que consegue estimular o aluno a aprender e estudar de modo lúdico (CAMPOS, et al., 2003).

No questionário de pós implementação continha questões sobre os benefícios do jogo proposto e outra vez todas as respostas foram positivas para a utilização do mesmo em sala de aula. Diante dessa realidade os professores precisam mudar ou tentar o seu ensino de maneira que o conteúdo abordado em sala de aula não seja compreendido de maneira superficial e sim deve acontecer de maneira concreta e nada melhor do que utilizar métodos e técnicas acessíveis aos docentes e discentes como os jogos que são, na maioria, de fácil acesso, confecção e baixo custo (MOREIRA; LAIA, 2008).

Podemos também analisar que através do jogo proposto a aprendizagem aconteceu de maneira significativa e divertida, portanto o resultado esperado foi alcançado além de conseguir ter demonstrado que a utilização de aulas lúdico-pedagógicas são mais proveitosas que aulas meramente expositivas, como afirma Pereira et al. (2010) ao dizer que : "com o uso de metodologias novas e de simples confecção é possível gerar resultados de aprendizagem superiores às clássicas aulas expositivas".

O jogo aqui aplicado pode ser visto como uma metodologia vantajosa para alunos e professores, já que é de fácil manuseio, promove uma aula de Genética diferente, porém sem precisar de recursos sofisticados e laboratórios, além de ampliar o conhecimento dos professores e apoio pedagógico, já que é um instrumento facilitador da aprendizagem e do ensino. Para Moreira (2008) o uso destas metodologias repercute de forma positiva de acordo com a avaliação dos próprios alunos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações aqui abordadas sobre a utilização de jogos como recurso didático para o ensino de Biologia parte da premissa de que a verdadeira educação, aquela preocupada em formar cidadãos cientificamente capazes de produzir seu próprio conhecimento, só é atingida no momento em que a teoria e a prática se unem.

Por isso, a escola não pode mais utilizar-se de metodologias passivas no processo ensino-aprendizagem, ela precisa ousar possibilitando ao aluno conhecer outras maneiras de ensinar e aprender, e melhor, tem que deixar que o aluno faça parte desse processo. Para tanto é indispensável que a aprendizagem seja construída por intermédio de metodologias incentivadoras, como os jogos.

Esse tipo de método de ensino alternativo deve ser proposto desde a formação dos professores, ou seja, na licenciatura, pois é neste momento que os mesmos devem saber como um jogo pode se tornar uma ferramenta de ensino capaz de desenvolver habilidades e competências nos alunos, como também devem aprender como organizar o jogo para que os seus objetivos educacionais possam ser alcançados.

Analisando os resultados dos questionários podemos afirmar que o jogo "caça-palavras: procure e aprenda conceitos genéticos" auxiliou, de forma lúdica, na construção do conhecimento e aprendizagem dos alunos, proporcionou a compreensão do conteúdo de maneira divertida e criativa, como também é um instrumento pedagógico elaborado com a finalidade de ajudar o professor, na área de Genética, de maneira que os assuntos abordados se tornem significativos para o aluno, ou seja, o objetivo proposto foi alcançado de forma positiva.

Espera-se que através desses projetos os professores possam utilizar os jogos como alternativa de ensino, já que o mesmo mostrou ser eficaz e facilitador do processo ensino-aprendizagem, portanto este estudo contribuiu para confirmar que a utilização de jogos em sala de aula é um recurso simples, porém capaz de despertar nos alunos o interesse em aprender tanto os conteúdos difíceis como, os mais fáceis.

Referências bibliográficas

ARNONI, M.E.B.; BUENO, A.C.; PANSONATO, N. **Jogo Pedagógico “Expressão Gênica: Produzindo Hemoglobina”, na perspectiva da metodologia da mediação dialética**. P. 1-7, 2004.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, p. 126, 1997.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, p. 135, 2006.

CALAÇA, P. R. A. et al. **Jogo: viagem na célula, uma proposta lúdica de ensino**. 2010. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R0556-1.PDF>. Acesso em: 20 mar. 2012.

CAMARGO, S.S.; INFANTE-MALACHIAS, M.E. **A genética humana no ensino médio: algumas propostas.** *Genética na Escola*, vol. 2(1), p. 14-16, 2007.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi *et al.* **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** *Caderno dos núcleos de Ensino*, v. 47, p. 47-60, 2003.

CARNEIRO, Sirley Pereira; DAI-FARRA, R. A. **As situações-problema no ensino de genética: estudando a mitose.** *Genética na Escola*, v. 6, n. 02, p. 30-34, 2011.

DARIDO, S. C. et al. Resenha do livro *A prática educativa*, de Antoni Zabala. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 23, n. 2, 2002.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

DOURADO, Luis. Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) no Ensino das Ciências-contributo para uma clarificação de termos. *Ensino Experimental das Ciências*. Porto: Departamento de Ensino Secundário, p. 13-18, 2001.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. *Planejamento da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

FERRETTI, Celso João. Mudanças em sistemas estaduais de ensino em face das reformas no ensino médio e no ensino técnico. **Educação & Sociedade**, v. 21, n. 70, p. 80-99, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 22ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIOPPO, C.; SCHEFFER, E. W. O.; NEVES, M.C.D. O Ensino Experimental na Escola Fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 14, n. 14, p. 39-57, 1998.

GOUVÊA, A. B. C. T.; SILVEIRA, A.; MACHADO, H. V. Mulheres empreendedoras: compreensões do empreendedorismo e do exercício do papel desempenhado por homens e mulheres em organizações. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 2, n. 2, p. 32-54, 2013.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula.** São Paulo: Paulus, 2004.

JUY, A.F. **Brincando também de aprende português.** Monografia. (Trabalho de Conclusão de Curso) – FACINOR, Loanda, 2004.

KLATAU, N.; AURORA, A.; DULCE, D.; SILVIENE, S.; HELENA, H.; CORREIA, A. **Relação entre genética, reprodução e meiose: um estudo das concepções dos estudantes universitários do Brasil e Portugal.** *Ensenanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congresso Internacional sobre

Investigación em Didáctica de lasCiencias, Barcelona, p. 2267-2270, 2009. Disponível em:<http://ensciencias.uab.es/congresso09/numeroextra/art-2267-2270.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2004.

MARTINEZ, E. R. M.,; PAIVA, L.R.S. Eletroforese de ácidos nucléicos: uma prática para o ensino de genética. **Genética na Escola**, vol.3(1), p.43-48, 2008.

MEIRIEU, P. **Aprender...sim mais como?** 7ª edição. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Ciência Hoje, vol. 28, n. 168, p. 64-66, 2001.

MIZUKAMI, M.G.N. et al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos, SP:EdUFSCar, p. 27, 2002.

MORAIS, Nayra Carolina Bueno; FONTANA, Jacqueline Silva; CALSA, Geiva Carolina. O jogo Perfil e a formação de esquemas de pensamento na escola. I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO- IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO-XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, p. 379-385, 2006.

MOREIRA, L. M.; LAIA, M. L. **Uma maneira interativa de ensinar genética no ensino fundamental baseado no resgate da história e na introdução lúdica de técnicas moleculares**. Genética na Escola, vol.3(2), 47-63, 2008.

NARDI, R. A educação em ciências, a pesquisa em ensino de ciências e a formação de professores no Brasil. In: ROSA, M. I. P. (Ed.). **Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências**. São Paulo: Escrituras, p.89-141, 2005.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; ALVETTI, Marco AS. Temas científicos contemporâneos no ensino de biologia e física. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, 2007.

NOVASKI, A. J. C. Sala de aula: uma aprendizagem do humano. In: MORAIS, Regis de (org.) **Sala de aula: que espaço é esse?** 6ª Ed. Campinas: Papirus, p. 15, 1993.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissional docente. In: Nóvoa A. (ORG) **Os professores e a sua formação**, Lisboa, Dom Quixote, 1992.

PAES, M.F.; PARESQUE, R. "Jogo da Memória: Onde está o gene?". Genética na Escola, vol.4(2), p.26-29, 2009.

PEDROSO, Carla Vargas. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: Congresso Nacional de Educação. 2009. p. 3182-3190.

PEREIRA, Danielle Dutra et al. Elaboração e Utilização de Modelo Didático no Ensino de Genética de Populações. JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (JEPEX), v. 10, n. 2010, p. 1-3, 2010.

PERRENOUD, Philippe. DEZ NOVAS COMPETÊNCIAS PARA ENSINAR – CONVITE À VIAGEM. Porto Alegre, Artmed, 2000.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** Artmed, 2009.

PRADA, Luis Eduardo Alvarado. **Formação participativa de docentes em serviço.** Cabral Editora Universitária, 1997.

SALIM, D. C. et al. O baralho como ferramenta no ensino de genética. **Genética na escola**, v. 2, n. 1, p. 6-9, 2007.

SCHEID, Neusa Maria John; FERRARI, Nadir. A história da ciência como aliada no ensino de genética. **Genética na escola**, v. 1, n. 1, p. 17-18, 2006.

SCHWARZ, V. R. K. **Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2006.

SILVA, R. T.; et al. Contextualização e experimentação: uma análise de artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da revista Química Nova na Escola 2000-2008. **In:** Ensaio: pesquisa em educação em ciências. UFMG, v. 11, n.2, p. 245-261. Belo Horizonte, 2009.

SILVA, E. R. A.; CAVALCANTI, P. A. R. Importância da aula prática na visualização da liberação de oxigênio por plantas aquáticas da espécie *Egeria densa* Planchem laboratório. **In:** Revista Brasileira de Informações Científicas, vol. 2, nº 4, 2011.

SMOLE, K. S. **Jogos matemáticos do 1º ao 5º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID-NETO, J. **Investigando a pesquisa educacional: um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de biologia no Brasil.** Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006.

VASCONCELOS, C. S. **Avaliação:** concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar. São Paulo: Libertad, 1995.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de Didática.** 2ª Ed. Campinas, Papirus, p. 16, 1992.

YAMAZAKI, R. M. O. **Construção do conceito de gene por meio de jogos pedagógicos.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010. Disponível em: <https://sistemas.ufms.br/sigpos/portal/trabalhos/listar>. Acesso em: 15 mar. 2013.