

GENÉTICA: SABE, PASSA OU REPASSA? JOGO DIDÁTICO SOBRE A HERANÇA DA COR DA PELE

GENETICS: DO YOU KNOW, PASS OR PASS ON? TEACHING GAME ABOUT SKIN COLOR HERITAGE

Januza Fontes Vasconcelos (fvjanuza@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas - Instituto de Biologia/UFPel

Vera Lucia Bobrowski (vera.bobrowski@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas - Instituto de Biologia

Francele de Abreu Carlan (francelecarlan@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas - Instituto de Biologia

Camila Salgado Lemke (camilalemke9@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas - Instituto de Biologia

Lucas Schneider Lopes (LucasSchneider2017@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas - Instituto de Biologia

Resumo: O presente trabalho é um relato sobre a elaboração e posterior aplicação de um jogo didático - projeto proposto pela professora de Genética Geral e desenvolvido por três alunas do quinto semestre do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), o qual foi aplicado durante uma aula da professora da disciplina. O jogo didático “Genética: sabe, passa ou repassa?” teve como objetivo principal desenvolver e relembrar os conhecimentos estudados em aula sobre herança quantitativa, especificamente sobre os genótipos e os fenótipos relacionados à cor da pele humana. Para a construção do jogo foram utilizados apenas materiais simples, de baixo custo, e de fácil obtenção. Após a realização da atividade, foi aplicado um questionário para avaliar a compreensão sobre o jogo. Os resultados obtidos estão em acordo com aqueles encontrados na literatura sobre o uso de jogos didáticos nas escolas, ou seja, que os mesmos são uma alternativa lúdica de ensino muito válida, podendo despertar maior interesse em aprender por parte do aluno.

Palavras-chave: jogo didático; genética; ensino lúdico; ensino superior.

Abstract: The present work is an account of the elaboration and subsequent application of a didactic game, a project proposed by the professor in charge of the General Genetics discipline and developed by three students of the fifth semester of the undergraduate course in Biological Sciences at UFPel, which was applied in the classroom to colleagues during the classes of the discipline's teacher. The didactic game “Genetics: do you know, pass or pass on?” had as main objective to develop and remember the knowledge studied in class on quantitative heritage, specifically, on the genotypes and phenotypes related to skin color. For the construction of the game, only simple, low-cost materials that are easily found were used. After the application

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

of the activity, a questionnaire was applied to assess the understanding of the game. The results obtained are in agreement with those found in the literature on the use of educational games in schools, that is, that games are a very valid educational alternative and can arouse a greater interest in learning by the student.

Keywords: didactic game; genetics; playful teaching, higher education.

1. INTRODUÇÃO

Uma das finalidades do ensino é proporcionar aos educandos a capacidade de aprender de forma flexível, eficaz e autônoma, e assim desenvolver o raciocínio estratégico, diversificado e capaz de superar obstáculos (POZO, 2003, PEDROSO, 2009).

De acordo com Pinheiro e Cardoso (2020), o aluno deve ser envolvido em seu próprio processo de aprendizagem, tornando-se um sujeito ativo e não mais passivo. Para que isso ocorra, são necessárias práticas educativas que propiciem uma “atmosfera de ensino” agradável, que o estimule a aprender e, acima de tudo, participar ativamente de seu processo de aprendizagem.

Conforme Costa et al. (2007), os professores que fazem uso de ferramentas diversificadas no processo de ensino apontam que o método pedagógico a ser empregado depende muito do contexto da sala de aula e da turma na qual será aplicado. Segundo Alves (2019), as práticas educativas em sala de aula são situações desafiadoras aos professores de Biologia, pois manter a atenção e a concentração dos alunos requer, em seu planejamento, a criatividade.

Os jogos didáticos são empregados para revisar os conceitos já ministrados anteriormente pelos professores, geralmente os docentes fazem uso destes para observar se os estudantes compreenderam os assuntos discutidos anteriormente em sala de aula (BENEDETTI FILHO; CAVAGIS e BENEDETTI, 2020).

De acordo com Carlixto (2020), existe uma gama de opções de jogos que atendem às mais variadas necessidades, onde o jogador pode manipular, explorar, deduzir soluções para a resolução das fases e tudo isso seguindo certo ritmo e planejamento criado pelo professor. Nesse sentido, utilizar jogos didáticos nas aulas as tornam mais atrativas para os alunos, pois os incentiva a participarem por meio de competição, além de aproximar o discente do conteúdo de forma mais leve e divertida.

Entre os conteúdos de Biologia, a área da Genética tem sido evidenciada nas últimas décadas por ocupar “[...] uma posição central em toda a área biológica” e no contexto de vários aspectos de interesse humano (GRIFFITHS et al., 2006, p. 2). No entanto, de acordo com Franzolin et al. (2020), pouca importância é dedicada ao ensino de genética humana, especificamente dentro do ensino da genética geral.

Os conhecimentos sobre genética ou outras áreas do conhecimento passam por um processo de didatização para serem apresentados nos livros didáticos, isto é, passam por uma seleção e são readequados para se tornarem compreensíveis aos alunos, porém há um intervalo entre a divulgação de um novo conhecimento científico (publicação) e a sua apropriação nos programas de ensino (FRANZOLIN et

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

al., 2020). Isso ocorre não só com o conhecimento científico, mas também com conhecimentos e debates de impacto social.

Nesse sentido, o jogo didático “Genética: sabe, passa ou repassa?” foi pensado para auxiliar a suprir a carência de materiais didáticos sobre genética da cor da pele humana e, durante seu planejamento, gerou inquietações nos pesquisadores sobre como é a abordagem do tema em livros didáticos. Sabe-se que o estudo de herança genética com caráter quantitativo é complexo, por isso em inúmeras obras didáticas utilizadas nas escolas brasileiras observa-se apenas uma breve explicação geral de como é representada. Já em muitas a herança da cor da pele humana não é tratada ou foi retirada das edições mais atuais (LOSS; BOBROWSKI, 2017).

Em livros didáticos de referência como Griffiths et al., (2006), o estudo sobre cor da pele é representado por dois pares de genes: A e B que são aditivos e determinam o aumento da intensidade da pigmentação. E os genes a e b (não aditivos) produzem uma menor quantidade de pigmentação. Portanto, cinco classes com seus determinados fenótipos foram criadas em relação à pigmentação da pele humana e são elas: negro (AABB), mulato escuro (AABb; AaBB), mulato médio (AAbb; aaBB; AaBb), mulato claro (Aabb; aaBb) e branco (aabb), em tradução livre. Todavia, aqui cabe uma nova discussão sobre a terminologia empregada: “mulato”, a qual não é a mais adequada, uma vez que no latim significa *mulus*, ou seja, “animal híbrido, estéril, produto do cruzamento do cavalo com a jumenta, ou da égua com o jumento”. De acordo com Silva (2018), os movimentos negros brasileiros refutam a utilização da palavra por dois motivos:

1) linguístico – derivação de ‘mulus’, do latim, atualizado por ‘mula’, o animal que surge da cópula de duas raças diferentes – o asno e a égua, que, no século XVI, derivou-se na América hispânica para ‘mulato’ como uma analogia ao caráter híbrido do animal, considerado uma raça inferior já que não possui a possibilidade da reprodução; e 2) cultural – a falsa impressão de democracia racial que há no país, associada à representação da mulher negra ou mestiça através do corpo branqueado e hiperssexualizado (SILVA, 2018 p. 77).

A fragmentação, descontextualização e desatualização dos livros didáticos, muitas vezes, são problemas reconhecidos que podem reforçar preconceitos (GOLDBACH et al., 2009). Então trabalhou-se com a ideia de substituição da nomenclatura para os fenótipos: negro muito escuro (AABB), negro escuro (AABb; AaBB), negro médio (AAbb; aaBB; AaBb), negro claro (Aabb; aaBb) e branco (aabb) (LOSS; BOBROWSKI, 2017).

Assim, associada à importância do ensino de genética humana cabe ressaltar que o uso de jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem tem sido um excelente recurso para promover, desde as séries iniciais até o ensino de adultos, o interesse, a participação, a socialização, a criatividade, a aprendizagem, a cooperação e a maturidade, pois torna os estudantes sujeitos ativos no processo (FREIRE; MORAES, 2005; MORENO MURCIA, 2005; HUIZINGA, 2004; KISHIMOTO, 1996).

Neste contexto, este trabalho relata a aplicação do jogo didático “Genética: sabe, passa ou repassa?” como ferramenta pedagógica, tendo como tema a herança da cor da pele e visando a discutir, a partir dos resultados obtidos, como os jogos podem

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

mobilizar a emoção e a atenção dos alunos de forma a contribuir para a aprendizagem, assim como para o campo do lúdico no ensino de Biologia.

2. METODOLOGIA

A disciplina de Genética Geral tem sido ofertada na matriz curricular obrigatória do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da UFPel no quinto semestre. Como parte do processo de avaliação da disciplina foi proposta a criação de uma metodologia alternativa que trabalhasse diferentes assuntos de genética do ensino médio. O tema do grupo que produziu este relato foi herança quantitativa: a cor da pele. Para isso, foi criado um jogo para aplicação na turma formada por 24 licenciandos que foram divididos em três grupos para sua execução.

Para a confecção do jogo foram usados os seguintes materiais: cartolina amarela, tesoura para a confecção do baralho; martelo de plástico para servir como instrumento que definiria quem responderia primeiro; papel A4 branco para rascunho e amarelo para impressão das cartas; computador e projetor multimídia para projeção das perguntas e cronômetro para controlar o tempo das respostas.

As perguntas do jogo totalizaram 15 problematizações cujas respostas eram objetivas sobre genética quantitativa - a herança da cor da pele. As mesmas foram projetadas no quadro através de projetor multimídia uma de cada vez, tendo os três grupos cinco minutos para discutir a resposta. As questões consistiam de assuntos como a probabilidade de casais com tais pares de genes terem um filho de determinado fenótipo; doenças relacionadas à cor da pele; características que definem a herança quantitativa; cálculos de fenótipos e alelos na herança da cor da pele; entre outros.

Após esgotado o tempo, cada grupo escolhia o seu representante que deveria bater o martelo para então responder. O primeiro a responder ganhava o direito a retirar uma carta que indicava quantos pontos valeria a questão a ser respondida; as opções de pontos eram: três, cinco e dez. Caso acertasse ganhava os pontos, caso errasse ou não soubesse a resposta não ganharia nenhum ponto e deveria passar a vez a outro colega do grupo adversário. Se esse colega também não soubesse ele poderia repassar então para o outro grupo.

Ainda, a cada cinco perguntas aparecia entre as questões uma rodada surpresa, com cartas surpresas, em que os alunos poderiam também perder ou ganhar pontos na sorte; os valores eram os mesmos das perguntas. Essas cartas surpresas continham a pontuação que poderia ser ganha como “cortesia”. Por fim, o vencedor era aquele grupo que acumulasse mais pontos. A seguir, a Figura 1 retrata o baralho utilizado no jogo, contendo 30 cartas.

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020



Figura 1: Baralho utilizado para sortear os pontos.

Após a realização da atividade foi aplicado um questionário contendo sete perguntas para avaliar a opinião, a receptividade, assim como a compreensão dos conceitos de herança quantitativa dos licenciandos através do jogo. Para isso, foi utilizado um formulário eletrônico via plataforma *Google forms*TM. Obedecendo a critérios éticos, os sujeitos da pesquisa consentiram em participar, voluntariamente, da coleta de dados pós-atividade, através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Como era de adesão voluntária, ao final o questionário foi respondido por nove acadêmicos. Ainda foi utilizado diário de bordo para registro das diferentes manifestações dos grupos durante o jogo. Por fim, os resultados obtidos foram analisados de forma descritiva.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

De forma geral, não houve discussões ou desentendimentos durante a realização do jogo. No entanto, a movimentação entre os grupos causou bastante agitação e barulho, além de despertar a competitividade entre os participantes. Observou-se cooperação entre os colegas da mesma equipe, motivação e empenho para responder corretamente às questões. Colombo (2019, p.82) relata que “a construção de um espaço lúdico favorece a criação de um ambiente mais dialogável, favorecendo a aquisição e retenção de conhecimentos”.

Com relação ao questionário, quando solicitamos a opinião dos acadêmicos sobre o jogo, 88% das respostas foram positivas, considerando o mesmo bom ou muito bom. Esses resultados corroboram o que afirmam Alves et al., (2010), “o lúdico é de fundamental importância para o desenvolvimento físico e mental do aluno, auxiliando na construção do seu conhecimento e na sua socialização, englobando aspectos cognitivos e afetivos.”

Quanto à compreensão dos conceitos de herança quantitativa a partir do jogo, as opiniões dos licenciandos dividiram-se entre “Razoáveis” (58%) e “Sim, as questões eram claras, de fácil compreensão” (42%).

Vale ressaltar, como relatado anteriormente, que durante a confecção do jogo uma colega solicitou que o termo mulato, muito utilizado nos livros didáticos, fosse substituído por “negro”, devido às inúmeras discussões existentes sobre as questões

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

étnico-raciais e à carga pejorativa que a palavra mulato carrega. Segundo Luz (2012), evidencia-se, a partir da utilização de termos como mestiço e mulato, um discurso ideologicamente marcado pelo racismo, uma vez que se está preconizando a existência de diferenças entre raças, posicionando-as superiormente e inferiormente, de acordo com características fenotípicas, como a cor da pele.

A respeito desta questão, perguntamos aos acadêmicos se essa mudança causou dificuldade de entendimento nas questões sobre genética, visto que nos livros ainda aparece o termo mulato. As respostas apresentadas estão disponíveis na Figura 2.

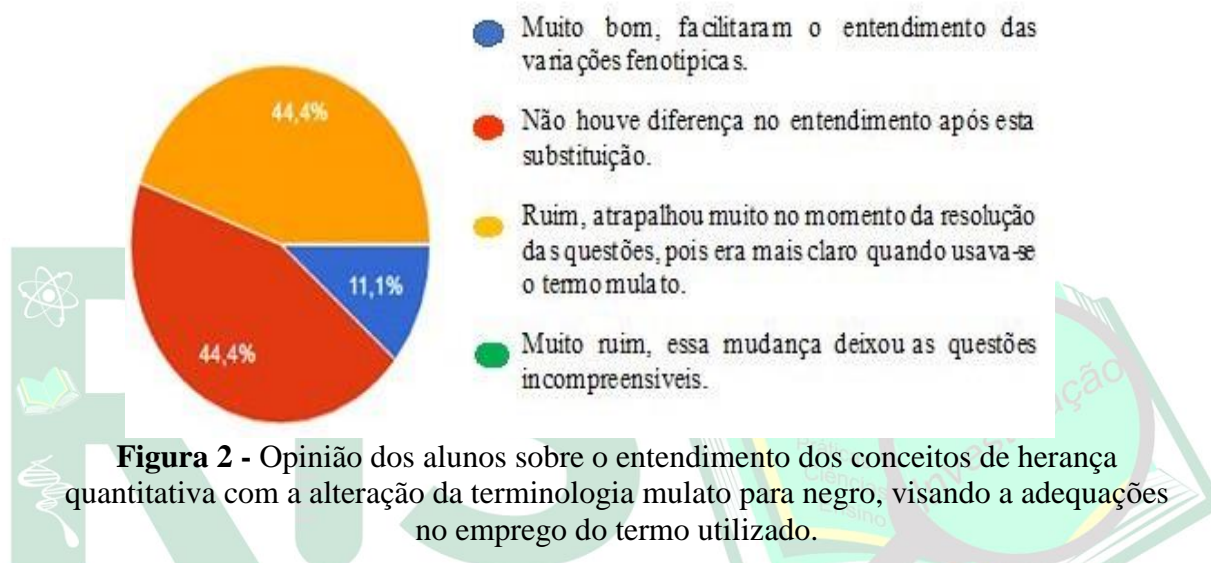


Figura 2 - Opinião dos alunos sobre o entendimento dos conceitos de herança quantitativa com a alteração da terminologia mulato para negro, visando a adequações no emprego do termo utilizado.

Para nossa surpresa, 44% dos licenciandos afirmaram que a substituição do termo atrapalhou a compreensão da questão. Em nosso entendimento, a mudança da palavra de mulato para negro não alteraria, significativamente, o sentido da questão, no entanto, os resultados indicaram uma considerável parcela de acadêmicos (44%) que não conseguiu compreender e, possivelmente somado a outros fatores, tenha achado as questões do jogo “razoáveis”. Devido ao tempo escasso, não foi possível aprofundar o debate e saber a opinião dos licenciandos, mais objetivamente, sobre a influência negativa que a substituição do termo mulato para negro causou na resolução de questões sobre herança quantitativa.

Com relação à contribuição do jogo para o aprimoramento dos conhecimentos, a maioria dos licenciandos (66%) considerou este recurso bom e muito bom, uma vez que auxiliou na revisão dos conceitos. No entanto, segundo Campos et al. (2003), o jogo nem sempre foi visto como didático, pois estava associado ao prazer, sendo, por isso, considerado pouco importante para o processo de formação. Contudo, Messeder Neto e Moradillo (2017 p. 535) afirmam que isso não significa que qualquer jogo serve e ressaltam que “jogo só terá potencial se for investido de conteúdo”.

Quanto ao nível de dificuldade para a execução da atividade, 56% dos acadêmicos consideraram o jogo de nível médio, possivelmente por se tratar de conhecimentos que demandam a compreensão de muitas variáveis (símbolos, termos, conceitos), exigindo muita atenção e concentração. Além do aspecto lúdico e da

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

apropriação do conhecimento científico, ele também mobiliza emoções. No caso da proposta apresentada neste trabalho, ficou evidente a alegria e satisfação ao ganhar o jogo, o medo de errar as questões, entre outros. Nesse sentido, Messeder Neto e Moradillo (2017) defendem a ideia de que os jogos precisam entrar nas salas de aula para favorecer a apropriação do conhecimento científico, assim como também para trabalhar as emoções.

Além disso, eles também desenvolvem o processo da atenção. Para isso, é importante discutir, primeiramente, o que Vigostski (2009, 2010) chama de Funções Psicológicas Elementares (FPE) e Funções Psicológicas Superiores (FPS). Enquanto as FPE são legadas pela espécie, as FPS são aquelas que existem somente em seres humanos devido à apropriação da cultura (VIGOSTKI, 2009, 2010). Neste contexto, Messeder Neto e Moradillo (2017, p. 526) afirmam que:

“a atenção é um processo funcional que é engendrado por aspectos elementares e superiores. A atenção involuntária é um reflexo de orientação que surge a partir de estímulos externos ao organismo. Nesse caso, o indivíduo presta atenção a alguma coisa, mas o motivo de sua atenção é externo, algo que está no ambiente. Se em um quarto eu me torno todo ouvidos ao som de um disparo, isso pode servir como melhor exemplo de atenção não arbitrária [elementar]”.

Ainda, conforme os autores Messeder Neto e Moradillo (2017), a origem da atenção voluntária está sediada nas experiências culturais que não se desenvolvem, espontaneamente, a partir dos dispositivos orgânicos. É pela aquisição da linguagem que vamos aprendendo a nos concentrar e a escolher o alvo de nossa atenção.

Também foi questionado aos alunos participantes do jogo sobre a opinião deles quanto à viabilidade de utilização dessa atividade nas escolas de ensino médio, ou também para o ensino fundamental a partir de adaptações. Quanto a essa questão, a maioria dos licenciandos (88,9%) entendeu que essa proposta pode ser utilizada na educação básica. Apenas 11,1% disseram que o jogo não seria viável para utilização na escola. É importante destacar que as autoras da proposta compreendem que adaptações são necessárias, mas enxergam, neste jogo, uma possibilidade de discussão sobre a cor da pele e todos os aspectos étnicos, históricos e sociais relacionados ao assunto, assim como os conceitos de herança quantitativa envolvidos na proposta.

4. CONCLUSÃO

Os resultados ainda que muito incipientes para conclusões contundentes nos indicaram que o jogo didático foi um importante recurso para a compreensão dos conceitos científicos, além de estimular a socialização entre os alunos e destes com o professor. Ainda, os conhecimentos científicos foram propulsores da mobilização de emoções, como a alegria e o medo de errar as questões. Nesse viés, de acordo com Messeder Neto e Moradillo (2017), o professor que utiliza estratégias lúdicas pode

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

ajudar o estudante a criar um vínculo emotivo com a matéria que ensina. Essas marcas emocionais podem auxiliar na aprendizagem dos conceitos de Biologia.

Embora a questão da substituição da terminologia mulato para negro não tenha sido o foco, neste trabalho foi um ponto que, para nossa surpresa, provocou incompreensão dos licenciandos durante a resolução de uma questão sobre herança quantitativa. Entendemos, também, a complexidade que essa questão envolve e que o termo mulato, muito usado nos livros didáticos de Biologia da educação básica, não é o mais adequado, pois apresenta uma carga pejorativa.

Ainda, a partir das observações realizadas e dos resultados obtidos, compreende-se que alguns aspectos precisam ser aprimorados no jogo, como, por exemplo, os enunciados das questões que precisam ser mais claros. No entanto, a maioria dos licenciandos acredita que essa proposta de jogo, respeitando-se as devidas adequações, apresenta viabilidade para ser utilizada na educação básica como uma alternativa lúdica para ensinar conceitos de herança quantitativa, assim como tem potencial para utilização no ensino superior, pois além de ajudar no entendimento dos conteúdos provoca um momento de descontração em sala de aula e estimula o trabalho em grupo.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, L.; BIANCHIN, M. O jogo como recurso de aprendizagem. **Rev. Psicopedag.** [online]. 2010, vol.27, n.83, pp. 282-287. ISSN 0103-8486.

ALVES, R. Os jogos nas aulas de Biologia contribuem para o processo de aprendizagem dos estudantes?. 2019. 95 f., il. **Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia)**—Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

BENEDETTI FILHO, E.; CAVAGIS, A.; LIMA, M.; BENEDETTI, L. Fuga! Um jogo de tabuleiro desenvolvido para a revisão de conceitos de Química. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 1, p. 77-95, 4 jun. 2020.

CALIXTO, J.; GUIMARÃES, M.; SANTOS, R. **Aprendizagem Baseada em Jogos**. Simpósio, [S.l.], n. 8, mar. 2020.

CAMPOS, L.; BORTOLOTO, T.; FELICIO, A. 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. 35-48, 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 30 de abril de 2020.

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

COLOMBO, D. Jogos didáticos como instrumentos de ensino. **Revista Insignare Scientia** -

RIS, v. 2, n. 3, p. 78-83, nov., 2019.

COSTA, A.; AKKARI, A.; SILVA, R. Educação Básica no Brasil: políticas públicas e qualidade. **Práxis Educacional**, v. 7, p. 73-93, 2011.

FRANZOLIN, F.; PROCHASKA, L.; PIETRI, A.; CARVALHO, G. Complexidade Genética e a Expressão da cor da pele, cor dos olhos e estatura humana: Transposição didática. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. 2020, Porto Alegre.

FREIRE, A.; MORAES, M. **O lúdico na aprendizagem significativa como instrumento para a introdução dos conceitos da “Nova Biologia”**. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2005, Bauru.

GOLDBACH, T.; DYSARZ, F.; SARDINHA, R.; PAPOULA, N.; DA CARDONA, T. Para repensar o ensino de genética: levantamento e análise da produção acadêmica da área do ensino de ciências e biologia no Brasil. **Enseñanza de las Ciencias**, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona.

GRIFFITHS, A.; WESSLER, S.; LEWONTIN, R.; GELBART, W.; SUZUKI, D.; MILLER,

J. **Introdução à genética**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. 4ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

KISHIMOTO, T. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

LOSS G.; BOBROWSKI, V. **A temática étnico-racial e a Genética da Cor da Pele no livro didático de Biologia**. In: Anais do Congresso de Ensino de Graduação, UFPel. Pelotas RS, 2017.

LUZ, M. “Negro”, “Preto”, “Mulato” e “Afrodescendente” e o silenciamento dos sujeitos nos discursos sobre as ações afirmativas. In: III Simpósio Nacional Discurso, Identidade e Sociedade (III SIDIS) Dilemas e Desafios na Contemporaneidade, Campinas, 2012.

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

MENDONÇA, V. **Biologia Ensino Médio 2º ano: os seres vivos**. São Paulo: AJS, 2016.

MESSEDER, H.; MORADILLO, E. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017.

MORENO, J. (org.). **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PEDROSO, C. **Jogos didáticos no ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático**. Anais: IX Congresso Nacional de Educação e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Curitiba-PR. 2009.

PINHEIRO, A.; CARDOSO, S. O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 1, p. 57-76, 4 jun. 2020.

1. POZO, J. **Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no Ensino Médio**. In: COLL, César et al. **Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio**. Rio de Janeiro: Editora. 2003.

ROCHA, M.; COSTA, F.; ANDRADE, M.; MARTINS, E. A utilização de jogos no ensino de genética: uma forma de favorecer os processos de ensino e aprendizagem, **Revista Tecer**, v. 9, n. 17, p.106-116, 2016.

SILVA, L. Não me chame de mulata: uma reflexão sobre a tradução em literatura afrodescendente no Brasil no par de línguas espanhol-português. **Trab. Ling. Aplic.**, Campinas, n(57.1): 71-88, jan./abr. 2018.

VIGOTSKI, L. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VIGOSTSKI, L. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

VITORASSO, M. **Conhecimentos prévios: Concepções de dois professores de uma escola particular de São Paulo**. 2010. 49p. Monografia (Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura.). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Presbiteriana

Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020

Mackenzie.



Recebido em: 18/05/2020

Aceito em: 04/08/2020