

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO ALTERNATIVA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Guilherme de Almeida Vêras¹
Marcos Gabriel Mendes Alves²
Rafael Álvares de Araújo³
Vitor Mergulhão Torres da Paz⁴
João Neves Passos de Castro⁵

RESUMO

O presente artigo faz um estudo sobre a aplicação de jogos de tabuleiro com fins educativos. A metodologia que fundamenta esta pesquisa se refere a uma atividade direcionada a pequenos grupos de alunos de 14 a 15 anos de idade, designados a criar jogos de tabuleiro com fundo científico e fins educacionais. Os trabalhos foram expostos em uma feira para alunos do ensino médio e, posteriormente, foram realizadas entrevistas com os jogadores de um jogo específico, Spacecards, um jogo de cartas fundamentado em astronomia, para entender a efetividade dos jogos como forma de ensino. Além das diversas entrevistas, realizaram-se pesquisas sobre a história da educação, as metodologias de ensino e a aplicação do lúdico no aprendizado; todas comparadas e confrontadas com os resultados desta pesquisa, o que permitiu inferir conclusões relevantes acerca das metodologias de ensino, bem como apontar caminhos para a inovação das práticas escolares.

Palavras-Chave: Educação, Jogos didáticos, Inovação.

INTRODUÇÃO

A educação, é sabido, fundamenta-se como pilar da formação humana. Segundo Lüdke e André (1986, p. 5), "cada vez mais se entende o fenômeno educacional como situado dentro de um contexto social, por sua vez inserido em uma realidade histórica, que sofre toda uma série de determinações". Nesse sentido, atualmente, há forte busca em trabalhar com maneiras inovadoras de ensino, objetivando "a substituição da metodologia tradicional, baseada apenas em aulas expositivas, por metodologias que favoreçam o alcance dos vários objetivos educacionais, estimulem o aluno para aprender e possibilitem sua participação no processo de aprendizagem" (MASETTO, 2003, p. 198).

¹ Estudante do Ensino Médio do Colégio Equipe - PE, guilmeidaveras@gmail.com;

² Estudante do Ensino Médio do Colégio Equipe - PE, marcosgalves@aluno.equipe-recife.com.br;

³ Estudante do Ensino Médio do Colégio Equipe - PE, rafaelaaraujo@aluno.equipe-recife.com.br;

⁴ Estudante do Ensino Médio do Colégio Equipe - PE, vitormtpaz@gmail.com;

⁵ Mestre em ensino da Física pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - PE, joaonevesj@gmail.com.

Considerando as inovações como "alterações provocadas por mudanças na sociedade" (MASETTO, 2003, p. 198), fica clara a necessidade da sua aplicação no âmbito educacional, tendo em vista as radicais mudanças pelas quais nossa sociedade foi exposta. Pode-se perceber essa necessidade, por exemplo, na esfera empresarial, visto que, grandes empresas como *Microsoft, Google, Apple*, e diversas outras, não procuram mais profissionais tradicionais, e sim, aqueles que possuem um diferencial criativo e/ou cognitivo, os quais só podem ser alcançados com uma nova forma de aprender.

Os jogos, como visto pela Revista Educação, em 2016, desde que preparados e adaptados ao ensino, sem excesso no lúdico ou nas regras, são uma das formas mais práticas e acessíveis de inovar nesse meio, levando em conta a relação atual da faixa etária nas escolas, facilitando o engajar de alunos dispersos e até portadores de deficiências, que veem facilidade no jogo, por ser um trabalho mais simples de raciocínio e não se percebem em um meio didático (às vezes abominado por eles), mesmo que estejam aprendendo.

Por mais que o foco sejam os jogos de tabuleiro, não se pode negar a presença da tecnologia, que acaba por se tornar um meio ainda mais atrativo para a idade, que no entanto, não preza pela interação direta entre alunos, devido à individualização trazida pela limitação de um dispositivo por aluno ou pequeno grupo, e nega a análise comportamental, destacada no mesmo estudo:

“A forma que encontrou para medir o impacto dos jogos educativos nos estudantes foi focar o processo de interação, e não o que as crianças dizem ao serem questionadas após jogar. Fizemos uma avaliação empírica do jogo e vimos como o comportamento da criança muda enquanto joga.” (LARA DEUS, 2016)

De acordo com o psicólogo Vygotsky (1934), estudioso da área, a ludicidade exerce um papel de fundamental importância para a formação de crianças e adolescentes. Suas pesquisas apontam que esse processo se dá por meio da interação social, e o uso do lúdico pode ajudar, pois “ao brincar, a criança assume papéis e aceita as regras próprias da brincadeira, executando, imaginariamente, tarefas para as quais ainda não está apta ou não sente como agradáveis na realidade” (VYGOSTKY *apud* PIAGET, 1987) Esse método proporciona, ainda, oportunidades de desenvolvimento cognitivo e emocional para indivíduos nessa faixa etária, os quais necessitam de algo que chame e prenda sua atenção durante o processo educativo.

Buscamos com este trabalho mostrar ao sistema de ensino atual o futuro da aprendizagem que constroem um profissional competente para os novos requisitos de nossa

sociedade, tais qual: a habilidade de resolver problemas novos com facilidade e analisar as circunstâncias do tal.

METODOLOGIA

A aplicação do jogo de cartas, chamado *Spacecards*, deu-se como parte constituinte de um projeto pedagógico idealizado e orientado pelos professores do Colégio Equipe, localizado na cidade do Recife, Pernambuco, com vistas à construção de jogos educativos para o ensino das ciências, e contou com um público-alvo de participantes composto por estudantes de 14 a 17 anos, do primeiro e segundo ano do ensino médio.

Com a idealização e a aplicação do *Spacecards*, buscamos comprovar a eficácia do uso de jogos nas práticas educativas e observar o resultado dessa atividade no desenvolvimento dos estudantes. Uma vez que, em termos educacionais, um número considerável de estudos aponta os benefícios e as contribuições dos jogos como ferramentas didáticas no processo de ensino-aprendizagem.

Orientados pelos docentes, os estudantes foram convidados a participarem de um projeto didático, que incluía a elaboração de diversos jogos, trazendo diferentes tópicos relativos ao ensino das ciências, relacionando conteúdos de Física, Química e Biologia, e proporcionado uma ampla visão sobre as ciências naturais e suas diversas aplicações.

Além dos estudantes que participaram como desenvolvedores dos jogos, os quais contavam com fontes externas para pesquisa e aperfeiçoamento da criação, como *sites*, livros e artigos, que permitiram construir uma atmosfera científica sem deixar de lado as características lúdicas de cada jogo, o restante da comunidade acadêmica foi convidado a participar como jogadores e apreciadores dos produtos desenvolvidos, durante uma feira de exposições.

Todo este processo ocorreu por meio de exposição e utilização dos jogos, incluindo *Spacecards*, um jogo que contém 30 cartas, cada uma contendo o nome; descrição do fenômeno, astro ou conceito; e atributos como: tempo, energia, tamanho, e massa, seguindo proporções do método de ordem de grandeza. Basicamente, o jogo dura no mínimo quatro rodadas. Em cada rodada um jogador escolherá em sua carta um atributo que ele considera mais forte que o dos outros, caso ele esteja certo ele ganha a pontuação da rodada e será privado do uso da mesma carta. Ganha quem tiver a maior quantidade de pontos. Dessa forma, o jogo explora, sem tirar o caráter educativo, conceitos astronômicos, físicos, matemáticos e químicos; é válido ressaltar que jogos de cartas trabalham de forma eficiente no desenvolvimento do raciocínio lógico.

Após a apresentação do *Spacecards*, buscamos analisar sua efetividade no que diz respeito ao auxílio no processo de ensino e aprendizagem, além do fortalecimento dos laços de amizades entre os participantes. Para tanto, foram realizadas três entrevistas com estudantes da primeira Série do Ensino Médio que participaram do evento. Eles responderam a quatro perguntas sobre a utilização do *Spacecards* como ferramenta pedagógica, sobre suas próprias experiências enquanto jogadores e sobre a importância de momentos de aprendizagem fora do ambiente da sala de aula.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Sobral (2000), na década de 1990, a educação é tida, sobretudo, como promotora de competitividade (p. 5). Observamos, hoje, como estudantes do ensino médio, que o sistema educacional brasileiro parece continuar a reproduzir, majoritariamente, essa perspectiva de competição. De forma geral, a utilização da educação como incentivadora da competição é atribuída, erroneamente, à produtividade (reprodução dos conteúdos presentes em editais de avaliações externas) e ao alto desempenho dos estudantes. No entanto, quando trazida à tona a realidade, mostra uma pressão desnecessária e prejuízos marcantes aos estudantes.

Considerando o contexto acima exposto, essa perspectiva precisa se desenvolver, e começar a se adaptar aos dias atuais, com novas soluções e recursos que possam não somente trabalhar o ensino de maneira mais humana e participativa, buscando o interesse e regozijo do aluno, como também buscando maximizar as diversas competências e habilidades do mesmo, seja individualmente, mas principalmente em grupo, contribuindo, dessa forma, com a construção de uma sociedade saudável.

Por mais que as perspectivas e os objetivos do sistema educacional permaneçam os mesmos ao longo dos anos, a metodologia de aprender nunca se manteve de forma homogênea. Um estudo feito por Peter Gray (2018) mostra essa evolução: na pré-história, o impulso natural do aprendizado por parte das crianças não era reprimido, portanto, nesse período cresciam se educando. Com a revolução industrial, vieram os primeiros relatos históricos de trabalho infantil e industrialização da criatividade e aprendizagem. Anos se passaram e esse conceito de padronização e de conhecimento “pré-digerido”, derivado da necessidade instantânea de mão de obra pronta para trabalhos repetitivos e pré-formulados, foram sendo aplicados cada vez mais na sociedade, devido ao caráter semelhante dos empregos na época. Com o advento das novas gerações, no entanto, ficaram claras as consequências prejudiciais da utilização de um

sistema de ensino não condizente com a época de sua aplicação. É então que novas formas de aprender surgem, retomando os conceitos inatos em nossa evolução, desenvolvidos da nossa essência de trabalho em grupo. É nesse momento que os jogos ganham papel fundamental: de desenvolver estratégias próprias e criativas de enfrentar situações com problemas constantes e mutáveis.

Um exemplo de metodologia de ensino que visa o desenvolvimento “humano” do aluno é a aplicada na Sudbury Valley⁶, escola localizada em Framingham (Massachusetts). O colégio utiliza o sistema criado por Daniel Greenberg, um de seus fundadores, o qual acredita que o ensino não depende de fontes externas, mas sim do próprio aluno. Lá é aplicado um sistema democrático, onde os seus 10 funcionários realizam contratos anuais e só podem renová-lo se os alunos aprovarem sua permanência por meio de uma votação onde todos os votos (de estudantes e empregados) pesam igualmente. Durante o ano letivo os alunos não têm aulas e ficam livres para agir da forma que acharem devido, contanto que sigam as regras definidas por eles próprios em comunhão com os adultos. Lá, eles aprendem sozinhos com a disponibilidade de livros, computadores e, acima de tudo, interações humanas; condizente com os estudos de Peter Gray (2018), que demonstra a eficiência do aprendizado natural.

O jogo *Spacecards*, ora descrito, toma como base os resultados das reflexões sociais e pedagógicas acerca dos benefícios da ludicidade e do trabalho coletivo na formação dos estudantes, desde a educação básica, e da busca por uma perspectiva de ensino mais humanizadora e com viés coletivo em sua construção. Ademais, em nossa proposta, os sujeitos partícipes tornam-se protagonistas no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista seu engajamento e participação ativa desde a criação, a elaboração, a produção e a aplicação do jogo, aqui encarado como uma importante ferramenta didático-pedagógica para o ensino das ciências naturais (BROUGÈRE, 1998; VYGOTSKY, 1934; LEONTIEV, 1988).

Uma ideia que sustenta a aplicação de jogos de tabuleiro no processo educacional é que eles auxiliam no desenvolvimento cognitivo, justamente, por utilizar da totalidade de traçar estratégias e objetivos. Dentre a gigantesca gama de possibilidades lúdicas e educativas, jogos de cartas são aqueles que desempenham um papel especial em estratégia e foco, como apontado por um grupo de pesquisadores americanos: Wolfgang CH, Stannard LL, Jones I. O Instituto de Otimização observou em um estudo latitudinal que, ao se participar de um jogo de cartas, o

⁶ SUDBURY VALLEY SCHOOL. Disponível em: <<http://www.sudburyvalley.org/>>. Acesso em 1 de jul. de 2019.

córtex pré-frontal era desenvolvido aumentando a massa cinzenta enquanto eram liberados os hormônios serotonina e pregnenolone, com suas respectivas funções de regular humor e concentração.

Em contrapartida, jogos não servem apenas para a faixa etária mais jovem e sem nenhum transtorno. Um estudo feito na Califórnia, pela universidade de Stanford, mostrou que idosos que jogam jogos de cartas tinham uma tendência menor a desenvolver Alzheimer e Parkinson. Jogos, além do mais, são mais inclusivos do que o método de ensino comum, justamente pelos hormônios liberados, a aprendizagem se torna algo um pouco mais natural e facilidade como é mostrado em uma reportagem feita pela UFSC em 2010, que reuniu um grupo de aluno com TDAH, autismo e síndrome de down, proporcionou-os jogos de construção de blocos matemáticos e seus resultados foram de uma memorização satisfatoriamente maior.

As noções e as habilidades aperfeiçoadas em jogos de tabuleiro e de cartas foram trazidas ao contexto educacional, por meio do jogo *Spacecards*, com vistas ao envolvimento da comunidade escolar e ao desenvolvimento individual de cada um dos participantes da atividade, ao potencializar as possibilidades de ensino-aprendizagem das ciências e contribuir para a construção de práticas educativas mais coletivas e inovadoras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da atividade proposta com o uso do jogo *Spacecards*, bem como com o desenvolvimento de todo o projeto didático com jogos voltados ao ensino das ciências naturais, foi possível confirmar que os jogos são uma forma acessível e efetiva de tornar as aulas mais interessantes e envolventes para o estudante, conseguindo assim sua atenção e aumentando sua absorção do conteúdo abordado. O estudo aponta que essas formas alternativas de lecionar, como exercido em maior proporção pela *Sudbury Valley*, podem realmente ser mais benéficas aos alunos.

Para averiguar a eficiência da proposta do *Spacecards* e de práticas de ensino mais inovadoras, como a de uso dos jogos didáticos, foram realizadas entrevistas que resultaram em um forte índice de sua aprovação e, ao mesmo tempo, revelaram uma alta taxa de desaprovação de práticas exclusivamente mais tradicionais. Uma estudante, de 15 anos, que cursa o primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Equipe, afirma: “*no nosso modelo escolar, você não prepara o(a) aluno(a) para vida, e sim para uma prova onde apenas conta o que você tira nela, e não suas experiências e suas habilidades*”, o que resume a opinião geral dos entrevistados acerca

os métodos educacionais tradicionais utilizados atualmente, e que podem ser melhorados com práticas mais inovadoras.

Respondendo a outra pergunta, outro estudante, de 14 anos, também do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Equipe, comenta sobre as vantagens de utilizar formas mais divertidas de lecionar: “*tal forma de aprendizagem apenas tem boas influências, tanto na criatividade dos alunos como na capacidade de trabalhar em conjunto*”, ele e os demais estudantes apontaram o próprio “Jogos da Natureza”, projeto didático ora citado, como exemplo de maneiras de envolver mais o aluno no assunto estudado.

A análise da influência cognitiva dos jogos nos estudantes demonstrou as diversas vantagens em suas formações e desenvolvimento, não se limitando a alguma idade ou característica específica. A prática constante desses jogos aperfeiçoa o raciocínio lógico e aprimora a habilidade de trabalho em grupo dos praticantes, vantagem a qual foi ressaltada pelos alunos durante as entrevistas. Em suma, levando em conta esses resultados, esse parece ser um possível caminho para dinamizar e incrementar as aulas, a partir de práticas lúdicas e inovadoras, bem como da criação de instrumentos didáticos, articulados com os currículos escolares, que busquem a participação ativa dos estudantes.

A seguir, foram expostas as perguntas e respostas da entrevista aplicada no Colégio Equipe, junto a integrantes da comunidade discente, logo após a aplicação do jogo *Spacecards*:

Perguntas:

- 1- Como foi sua experiência nos Jogos da Natureza? Desde o processo de criação ao de teste dos demais jogos.
- 2- Quais as vantagens e/ou desvantagens de se utilizar formas como essa de aprendizado?
- 3- Os métodos de ensino considerados mais tradicionais são satisfatórios para você e o seu aprendizado?
- 4- De que maneiras os professores e profissionais da área poderiam tornar as aulas mais interessante e envolventes para os alunos?

Entrevista 1:

Turma - 1º ano

Idade - 15 anos

1. *“Foi uma experiência muito boa e bastante positiva, claro que teve aquele estresse de trabalhos, mas foi incrível de todo jeito.”*
2. *“Acho que esse método traz apenas vantagens porque além de sair do padrão, é uma forma criativa e divertida, onde os estudantes não só aprendem como se divertem.”*
3. *“Pra falar a verdade não, entendo que é o modo mais geral das escolas, porém você restringe muito outras habilidades do estudante e no nosso modelo escolar exclusivamente, você não prepara o(a) aluno(a) pra vida, e sim para uma prova onde apenas conta o que você tira nela, e não suas experiências e suas habilidades.”*
4. *“Um bom exemplo disso são os Jogos da Natureza, pois estimula os estudantes a procurarem conhecimento científico de uma forma criativa. Trazer trabalhos e aulas mais movimentadas e criativas que estimulem os estudantes a irem atrás de mais, claro que sempre tem aqueles assuntos mais entediantes, porém fazendo jogos ou utilizando por exemplo o Kahoot torna as aulas mais interativas e movimentadas.”*

Entrevista 2:

Turma - 1º ano

Idade - 15 anos

1. *“Foi ótima. Achei muito enriquecedor e divertido trabalhar com matérias escolares por uma perspectiva diferente.”*
2. *“Acredito que a vantagem é a de aprender de uma maneira mais eficaz, diferente da tradicional.”*
3. *“Não.”*
4. *“Com jogos, experimentos, etc. tudo que aproximasse o conteúdo abordado com o cotidiano.”*

Entrevista 3:

Turma - 1º ano

Idade - 14 anos

1. *“Foi uma experiência única, que me ensinou a trabalhar e pensar em equipe além de estimular a criatividade e o pensamento crítico.”*
2. *“Acho que tal forma de aprendizagem apenas tem boas influências tanto na criatividade dos alunos como na capacidade de trabalhar em conjunto.”*
3. *“Em minha opinião não por causa que a escola prepara os alunos para o passado, não para o futuro, e muitas vezes ignora dons e habilidades especiais dos alunos fazendo com que eles passem o resto da vida pensando que são inúteis exemplificado na frase de Einstein : “Se você julgar um peixe pela sua habilidade de subir em uma árvore ele não vai conseguir e vai passar a vida inteira pensando que é idiota.”*”
4. *“Dinamizando-as e criando novas formas criativas de ensinar e pensar para com os alunos, não apenas ensinando uma única forma de pensar ou resolver um problema, mas sim ensinando diversas e criativas formas de fazê-lo.”*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção dos estudantes entrevistados neste estudo nos mostrou que, em diversas escolas, a educação e a forma de ensinar/aprender não acompanharam a evolução que ocorreu no campo da tecnologia, sociedade, política e religião, pois essas instituições de ensino utilizam um método de ensino iniciado no século XX, para muitos, já ultrapassado.

Os resultados obtidos com a utilização de jogos didáticos para o ensino de ciências naturais, especialmente com a atividade proposta pelo jogo *Spacecards*, demonstrou a importância de aprimorar e de inovar as práticas escolares na educação básica, colaborando com a formação e a autonomia dos estudantes, explorando seu potencial, seus interesses, e incentivando sua colaboração.

A análise das vivências e dos dados obtidos, ao longo do trabalho, mostra-nos a disponibilidade, a facilidade e os claros benefícios da inovação no ensino que pode ser trazida a partir dos jogos, que trabalham o aperfeiçoamento cognitivo geral, expandindo-se para todas as áreas de conhecimento, o prazer na educação e o desenvolvimento de competências gerais de convivência, que se mostram necessárias também nos tempos atuais.

A partir disso, pode-se estabelecer a base para estimular aspectos relevantes para formação dos estudantes, do ponto de vista de valores pessoais e habilidades interpessoais, tais como ética social e habilidades sócio-afetivas, e, dessa forma, contribuir para que o estudante entre na vida adulta como um ser humano facilmente relacionável em grupo e com olhar de empatia para o próximo, constituindo-se, dessa forma, como um cidadão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, M.; LUDKE, M. Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas. 1986, São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária. Acesso em 1 de jul. de 2019

COPAG. Disponível em: <<http://copag.com.br/tudo-sobre-baralhos/origens/>>. Acesso em 25 de jun. de 2019.

DEUS, L. Jogos podem auxiliar no aprendizado. 2016. Disponível em: <<https://www.revistaeducacao.com.br/aprendizado-em-jogo/>>. Acesso em 24 de jun. de 2019.

GREY, P. Brincar é o aprendizado natural. 2018. Disponível em: <<http://fundacaotelefonica.org.br/promenino/o-psicologo-peter-gray-traca-o-historico-da-educacao-e-mostra-como-o-trabalho-infantil-prejudica-o-desenvolvimento-dos-alunos/>>. Acesso em 1 de jul. de 2019

JONES I.; STANNARD L.; WOLFGANG C. Advanced constructional play with LEGOs among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. 2010. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0300443032000088212>>. Acesso em 1 de jul. de 2019.

LEAL, L. BROUGÈRE, Gilles. Jogo e Educação. 2003, Editora Artes Médicas, Porto Alegre. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/viewFile/10928/8972>>. Acesso em 1 de jul. de 2019.

O PENSADOR, disponível em <<https://www.pensador.com/educacao/>>, acesso em 24 de jun. de 2019.

PINKER, S. How the mind works. 2.ed. CIP. Schwarcz LTDA, 1997.

PSICOLOGIA ACADÊMICA. Leontiev e a Teoria da Atividade. 2012. Disponível em: <<https://psicologiaacademica.blogspot.com/2012/07/leontiev-e-teoria-da-atividade.html>>. Acesso em 1 de jul. de 2019.

REVISTA SUPERINTERESSANTE. Nº 306, 20 de julho de 2012. Editora Abril, São Paulo, p 49-59. Acesso em 24 de jun. de 2019.

SOBRAL, F. Educação para a competitividade ou para a cidadania social?. São Paulo Perspec. vol.14 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100002>. Acesso em 30 de jun. de 2019.

SUDBURY VALLEY SCHOOL. Disponível em: <<http://www.sudburyvalley.org/>>. Acesso em 1 de jul. de 2019.

VYGOTSKY L. Pensamento e Linguagem. 1934. Editora Ridendo Castigat Mores.
Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/vigo.html>>. Acesso em 24 de jun. de 2019.