

CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE FÍSICA: UMA METODOLOGIA ATIVA EM HARMONIA COM O COTIDIANO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

CONSTRUCTION AND APPLICATION OF TEACHING GAMES FOR TEACHING PHYSICS: AN ACTIVE METHODOLOGY IN HARMONY EVERY DAY OF STUDENTS IN HIGH SCHOOL

CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE JUEGOS DE ENSEÑANZA PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA: UNA METODOLOGÍA ACTIVA EN ARMONÍA CON TODOS LOS DÍAS DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA SECUNDARIA

Fabiana Aparecida Santos Uyeda*
fabiana.uyeda@gmail.com

José Antônio Pinto*
josanpi@gmail.com

Frederico Augusto Toti*
totifred@gmail.com

* Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL – MG, Brasil.

Resumo

Diversos autores apontam como obstáculos à aprendizagem aulas alicerçadas na passividade dos alunos e no protagonismo apenas do professor. Por outro lado, a literatura aponta a importância de utilização de abordagens em que os alunos tenham a oportunidade de maior interação, engajamento em atividades, sendo protagonistas da sua aprendizagem. O objetivo deste trabalho foi investigar um processo metodológico que envolveu a organização de grupos de alunos na criação e utilização de jogos, como uma estratégia de aprendizagem de Física. Os alunos, sob orientação de professores, construíram e utilizaram jogos envolvendo Conteúdos Básicos Comuns de Física. Os resultados corresponderam às expectativas iniciais e facultaram aos alunos a construção de conhecimentos de forma ativa e prazerosa.

Palavras-chave: Jogos no Ensino de Física. Atividades lúdicas. Ensino Médio. Estratégia Pedagógica.

Abstract

Several authors point to obstacles to learning classes based on student passivity and the role of the teacher alone. On the other hand, the literature points out the importance of using approaches in which students have the opportunity for greater interaction, participation in activities, to be protagonists of their learning. The objective of this work was to investigate a methodological process that involved the organization of student groups in the creation and use of games, as a strategy to learn Physics. The students, under the guidance of teachers, built and used games that involve common basic physics content. The results corresponded to the initial expectations and allowed the students to build knowledge in an active and pleasant way.

Keywords: Games in Physics Teaching. Play activities. High School. Pedagogical Strategy.

Resumen

Varios autores señalan obstáculos para las clases de aprendizaje basadas en la pasividad del estudiante y el papel del maestro solo. Por otro lado, la literatura señala la importancia de utilizar enfoques en los que los estudiantes tengan la oportunidad de una mayor interacción, participación en actividades, para ser protagonistas de su aprendizaje. El objetivo de este trabajo fue investigar un proceso metodológico que involucrara la organización de grupos de estudiantes en la creación y uso de juegos, como una estrategia para aprender Física. Los estudiantes, bajo la guía de maestros, construyeron y usaron juegos que involucran Contenido Básico de Física Común. Los resultados correspondieron a las expectativas iniciales y permitieron a los estudiantes construir conocimiento de una manera activa y agradable.

Palabras clave: Juegos en la enseñanza de la física. Actividades de juego. Escuela secundaria. Estrategia pedagógica.

INTRODUÇÃO

Os alunos ao iniciarem o estudo de Física, encontram dificuldades na aprendizagem. Muitas pesquisas apontam, na busca pela melhoria do ensino de física, na direção de metodologias que contemplam o uso de laboratório didático, demonstração de experimentos, vídeos, jogos, entre outros, onde os alunos estudam de uma maneira mais investigativa, prazerosa e participativa.

Em um estudo de revisão de literatura sobre o uso didático de jogos no Ensino de Física, Yamazaki e Yamazaki (2014) concluem que, em geral, os jogos produzidos e utilizados em sala de aula de Ciências (Física, Química e Biologia), “não se utilizam de pressupostos teóricos tanto na elaboração quanto na avaliação dos resultados” (YAMAZAKI e YAMAZAKI, 2014, p. 159). Para estes autores, o uso de jogos para finalidades didáticas no Ensino representam um desafio, uma vez que, esta estratégia didática vem sendo utilizada com excessiva arbitrariedade teórico-metodológica e com base em proposições empíricas e assim não permitem a construção de unidades de análise apropriadas e nem o compartilhamento dessas experiências, em um contexto melhor delimitado e que se faça suficientemente compreensível para outros professores.

Concordamos com o estudo de Yamazaki e Yamazaki (2014) na qual os autores mostram a importância de construções de propostas para utilização de jogos no Ensino de Física, sejam construídas e manipuladas a partir de uma compreensão teórico-metodológica clara, ou seja, a partir de uma concepção pedagógica que nos permita socializar adequadamente as experiências didáticas com jogos no Ensino de Física. Esse é, ao nosso olhar, um aspecto desafiador na elaboração e utilização dos jogos didáticos no ensino.

O objetivo principal deste trabalho foi investigar um processo metodológico que envolveu a organização de grupos de alunos na criação e utilização de jogos, como uma estratégia de aprendizagem de Física. Outros objetivos foram: construir, aplicar e analisar a utilização de uma coleção de jogos didáticos com os Conteúdos Básicos Comuns (CBC) de Física no Ensino Médio. (documento de orientação curricular da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais SEE-MG).

Especificamente, neste trabalho pretendemos:

- Oferecer aos professores e alunos do Ensino Médio uma coleção dos jogos educacionais com os conteúdos de Física, como material de natureza didática voltado para a aprendizagem de Física em uma atmosfera lúdica, diferenciada e atrativa que desperte a curiosidade dos mesmos, contribuindo para o crescimento por meio da interação.
- Analisar a participação dos alunos no desenvolvimento dos jogos, observando as interações, aprendizagens e comportamentos em grupo.
- Avaliar a potencialidade pedagógica dos jogos educacionais com os conteúdos de Física típicos do Ensino Médio, por meio de questões simples dirigidas aos alunos com objetivo de captar a percepção dos alunos participantes do processo.

Os jogos foram escolhidos como elemento principal deste trabalho, por se tratar de uma ferramenta pedagógica importante no desenvolvimento da inteligência do aluno e na construção de aprendizagens significativas. Outra justificativa desta escolha é o desafio de se conduzir uma pesquisa dentro de um padrão metodológico que torne possível a disseminação de uma ferramenta disponível ao professor para que ele tenha a opção de romper com o ensino tradicional e experimentar uma outra alternativa.

POTENCIALIDADE PEDAGÓGICA DO USO DOS JOGOS DIDÁTICOS

O jogo é um termo que vem do latim “jocus” que significa divertimento. Segundo Moratori (2003), não se sabe a origem dos jogos, mas desde a antiguidade eles já eram usados para ensinar normas e valores. Os jogos sempre estiveram presentes na vida das pessoas, como forma de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem, pode se dizer que os jogos sempre foi uma atividade inerente do ser humano, em diversas épocas.

A atividade lúdica em formato de jogos, pode ser definida como “o conjunto de atividades as quais o organismo se entrega principalmente ao prazer da própria atividade” (KAMII E DEVRIES, 1995, p. 29). Assim, os jogos podem ser utilizados tanto para desenvolver habilidades e prazer quanto para construir conhecimentos, sendo utilizados nos processos educativos, que são os chamados jogos didáticos, que são instrumentos facilitadores de integração, da sociabilidade e da aprendizagem, ressaltando que são ferramentas de apoio ao ensino, e este tipo de prática de ensino leva o aluno a explorar sua criatividade, e este tem grande importância para a construção de uma sociedade melhor, tornando-os capazes de fazer novas descobertas, invenções e conseqüentemente de provocar mudanças na sociedade.

Para Rocha e Valle (2009), os jogos didáticos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória. Neste sentido acreditamos que o jogo possa assumir em sala de aula do Ensino Médio, nas aulas de Física, duplo objetivo: de ensinar e divertir.

Os jogos educacionais voltados para a Física podem ser bastante simples como os de exercícios e práticas, mas podem ser ambientes de aprendizagem ricos e complexos. Os jogos educacionais, são boas ferramentas de ensino para estudantes que tenham dificuldades de aprendizagem, pois estes, vão gradativamente modificando a imagem negativa do ato de conhecer, tendo uma experiência em que aprender é uma atividade interessante e desafiadora (PEREIRA; FUSINATO; NEVES, 2009).

Esse excerto de Pereira, Fusinato e Neves (2009), expressa de forma consistente nossa intenção com uso dos jogos didáticos, no Ensino de Física no Ensino Médio.

A IMPORTÂNCIA DO USO DOS CONTEÚDOS DO CBC DE FÍSICA PARA A CRIAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS

A resolução nº 666, de 7 de abril de 2005, obriga a implementação do CBC nas escolas estaduais mineiras, onde estabelece que será a base para a avaliação de desempenho do professor, das escolas e do sistema educacional, feito pelo programa Escola Estadual de Avaliação da Educação Básica - PROEB. O CBC são conteúdos indispensáveis que a escola deve ensinar e os alunos aprender. O CBC representa 1/3 da carga horária da escola, os outros 2/3 restantes são definidos pelas escolas em função do projeto pedagógico de cada uma, preservando a autonomia das instituições.

CARACTERIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS E APLICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA

A capacidade de mobilizar as funções cognitivas superiores tais como capacidade de atenção, capacidade de concentração, capacidade de comparação, raciocínio lógico etc., depende de mediadores apropriados o que depende por sua vez de uma de interação social mediadora para tal (VYGOTSKY, 1991). Por fim, as capacidades cognitivas superiores precisam ser completadas com habilidades sociais, tais como assertividade, empatia, mediação de conflitos, expressão de sentimentos positivos, civilidade (gatilhos de gentileza), enfrentamentos, falar em público, dentre outras.

Segundo Brasil (1997), nos Parâmetros Curriculares Nacionais, não há apenas uma única maneira para ensinar as disciplinas curriculares. Porém, é importante o professor conhecer as diferentes formas de trabalhos para construir sua prática. Assim, os jogos estão entre as estratégias metodológicas que o professor pode aplicar nas aulas de Física.

O jogo tem importante contribuição na aprendizagem, pois é uma atividade rica e de grande efeito correspondendo às necessidades intelectuais, afetivas e sociais. Para Vygotsky (1991), o jogo desperta no aluno a curiosidade, adquire iniciativa, autoconfiança, aprende a agir, proporciona o desenvolvimento da linguagem, pensamento e da concentração.

Jogos ou brinquedos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória (ANTUNES, 1998, p. 38).

O jogo está ligado nas diversas fases do desenvolvimento do aluno, desde criança até a fase adulta, ensinando os limites, as regras, o tempo e espaço, mostrando ao aluno o caminho próprio, onde o respeito prevalece. Para Piaget (1978) os jogos educacionais se caracterizam por ter duas funções, fixar e/ou melhorar a fixação dos conteúdos em estudo e ajudar no equilíbrio emocional. Borin (1995), afirma que a atividade de jogar, se bem orientada, tem papel importante no desenvolvimento das habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, tão necessárias para o aprendizado. Segundo os Parâmetros Curriculares “a participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional e social para o aluno, e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico” (BRASIL, 2000, p. 49).

Kishimoto (1994, p.26) argumenta que a utilização não está apenas no raciocínio lógico, mas também nas relações:

Sabemos que as experiências positivas nos dão segurança e estímulo para o desenvolvimento. O jogo nos propicia experiências de êxito, pois é significativo, possibilitando a autodescoberta, a assimilação e a interação com o mundo por meio de relações e de vivências. (KISHIMOTO, 1994, p. 26).

Em relação à avaliação dos jogos, deve se levar em conta o processo de desenvolvimento do jogo, averiguar o desempenho do jogo diante de seu público alvo, a interação, a motivação e o envolvimento do aluno com o grupo e constatar se os jogos tiveram resultados positivos, a qualidade do conteúdo e o *design* dos jogos. Pereira, Fusinato, Neves (2009), afirmam que:

[...] dominar os referenciais teóricos do conteúdo implícito no jogo, ser capaz de relacioná-los a situações concretas e atuais, pesquisar e avaliar recursos didáticos favoráveis as situações de ensino-aprendizagem são requisitos básicos para o desenvolvimento de um bom jogo educativo. (PEREIRA; FUSINATO; NEVES, 2009, p. 16).

De acordo com Moratori, (2003) o educador deve ter alguns objetivos a seguir:

- a) Propor regras ao invés de impô-las, permitindo que o aluno as elabore e tome decisões;
- b) Promover a troca de ideias para chegar a um acordo sobre as regras;
- c) Permitir julgar, qual regra deve ser aplicada a cada situação;
- d) Motivar o desenvolvimento da iniciativa, agilidade e confiança;
- e) Contribuir para o desenvolvimento da autonomia (MORATORI, 2003, p. 14).

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS

A utilização dos jogos didáticos no ensino da Física foi uma tentativa de criar alternativas para que os alunos pudessem construir conhecimentos significativos durante toda elaboração e execução da proposta. Os alunos passariam a ter uma oportunidade de construção de conhecimento de forma dinâmica o que certamente proporcionaria um maior interesse pelo estudo da Física.

DESENVOLVIMENTO DA COLEÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS

A construção da coleção dos doze jogos didáticos teve início com a divisão das turmas em grupos, foram distribuídos quatro grupos para cada série do Ensino Médio. Cada grupo foi incumbido de elaborar o jogo relacionado ao conteúdo, que constam no CBC, de um dos bimestres do respectivo ano. Esta distribuição resultou na formação de doze grupos cobrindo os conteúdos dos quatro bimestres dos três anos do Ensino Médio. Feita a divisão das turmas e dos conteúdos, os alunos começaram as pesquisas bibliográficas para a elaboração das cartas, de perguntas e respostas. Foram utilizadas pesquisas na internet, livros didáticos, caderno escolar e conhecimentos que eles adquiriram nas aulas de Física, além das trocas de conhecimentos entre os próprios alunos. A tabela 01 traz a distribuição dos conteúdos por jogos.

Tabela 01. Distribuição dos conteúdos por jogos

Bimestre	1º Ano	2º Ano	3º Ano
1º	Energia	Termologia	Eleticidade
2º	Leis de Newton	Óptica	Eletromagnetismo
3º	Máquinas Simples	Ondulatória	Eletrodinâmica
4º	Gravitação	Máquinas Térmicas	Física Moderna

Fonte: Autores, 2020.

Cada grupo ficou responsável de elaborar trinta cartas de perguntas e respostas relacionadas com o tema proposto, esta elaboração foi feita extraclasse havendo trocas de e-mail entre o líder de cada grupo de alunos e a professora, para esclarecimento das dúvidas e para as correções. Cada grupo escolheu as imagens relacionadas com os temas, para a montagem dos tabuleiros e das cartas. As quinze cartas da sorte e as regras do jogo foram padronizadas, sendo elaboradas em conjunto, tanto pelos alunos quanto pela professora. A partir daí, todo material foi selecionado, revisado e enviado para a gráfica realizar sua confecção.

Figura 01. Modelo do tabuleiro para os jogos (Física na Energia)



Fonte: Os autores, 2020.

Cada jogo possui trinta cartas referentes ao conteúdo do respectivo bimestre e quinze cartas da sorte onde o jogador encontrará um dos sete comandos: Você está com sorte jogue duas rodadas seguidas; Avance uma casa; Avance duas casas; Avance cinco casas; Passe a vez; Volte três casas; Carta bomba! Volte ao início. Além das cartas cada jogo possui: pinos coloridos, um tabuleiro, um dado, uma roleta e as regras do jogo.

ORIENTAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DO JOGO

- Abra o tabuleiro em uma superfície plana, em seguida cada jogador deverá escolher um pino e posicioná-lo na casa de início.
- Embaralhe as quinze cartas da sorte e as trinta cartas de perguntas e respostas. Cada jogador joga o dado, ou gira a roleta, o jogador que tirar o número maior começa sendo ele seguido pelo jogador à sua direita.
- Caso haja empate, esses jogadores devem jogar o dado ou girar a roleta novamente.

COMO JOGAR

- Na sua vez, jogue o dado ou gire a roleta, em seguida pegue uma carta de pergunta e responda à questão, caso acerte o jogador deverá andar o número de casas correspondentes ao que tirou no dado ou na roleta, caso não acerte o jogador deverá permanecer na casa que está.
- Quando cair na casa de cor azul, o jogador deve pegar apenas uma carta da sorte, o qual deverá realizar as instruções solicitadas.
- O jogador que chegar na casa FIM, vencerá o jogo.

APLICAÇÃO DA COLEÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS DE FÍSICA

A aplicação dos jogos didáticos aconteceu em duas etapas distintas. Na primeira etapa, cada turma concorreu com a outra turma do mesmo ano. Na segunda etapa de aplicação dos jogos, cada turma foi dividida em dois grupos que disputaram entre si.

JOGO ENTRE TURMAS DIFERENTES DO MESMO ANO

Esta aplicação dos jogos ocorreu conforme a distribuição descrita a seguir: os alunos do 1º ano A disputaram com os alunos do 1º ano B, os alunos do 2º ano C disputaram com os alunos do 2º ano D e os alunos do 3º ano E disputaram com os alunos do 3º ano F.

Foi designado um dia exclusivo para os jogos de cada ano do Ensino Médio. Os eventos aconteceram em uma área ampla da própria escola. Os jogos foram utilizados como forma de avaliação, a turma que vencia recebia um quantitativo de dez pontos, enquanto a outra turma que ficaria com a média do bimestre igual a seis pontos. Ao aluno era facultativa a participação, podendo optar por uma avaliação convencional sobre o conteúdo. Todos os 190 alunos no Ensino Médio optaram pela participação dos jogos dentro das regras preestabelecidas.

JOGO ENTRE GRUPOS DIFERENTES DA MESMA TURMA

Os jogos foram utilizados, em um segundo momento, como forma de avaliação. Uma única turma foi dividida em dois grupos que jogaram entre si. Para esta nova disputa foram distribuídos cinco pontos para o grupo vencedor e três pontos para o outro grupo.

AValiação DA INTERVENÇÃO COM JOGOS

Após o evento dos jogos didáticos com os conteúdos do CBC foi aplicado um questionário para os alunos como forma de avaliar a elaboração e utilização de jogos didáticos nas aulas de Física. Esse instrumento foi respondido pelos 190 alunos participantes. O questionário, disponível na Tabela 02, possui cinco questões, com alternativas de sim ou não, com espaço para que os grupos justificassem suas escolhas. Os dados coletados são apresentados na sequência do trabalho.

Tabela 02. Questionário aplicado aos 190 anos que participaram dos jogos.

01- Vocês adquiriram conhecimentos ao elaborarem os jogos de Física? () Sim () Não

Justifiquem: _____

02- Vocês acham importante o professor usar aulas diferenciadas, como o uso de jogos para ensinar os conteúdos de Física? () Sim () Não

Justifiquem: _____

03- Quando o professor aplica jogos nas aulas de Física, vocês acham que a aula fica:

Interessante Boa Regular Ruim Chata.

04- O uso dos jogos de Física ajuda o aluno a aprender com mais facilidade os conteúdos aplicados?

Sim Não

Justifiquem: _____

05- O jogo possibilita o trabalho em equipe, onde há trocas de conhecimentos e agilidade no cumprimento de metas e objetivos, vocês acham isso importante para a vida social?

Sim Não

Justifiquem: _____

Fonte: Os autores, 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As respostas dos alunos ao questionário permitiram avaliar a elaboração e utilização de jogos didáticos nas aulas de Física.

A maioria dos alunos (96,3%), alegou que ao realizarem pesquisas nos materiais didáticos, como livros, internet, consulta nos cadernos e troca de conhecimentos entre eles, colaboraram para ampliarem seus conhecimentos relacionados aos conteúdos de Física. Já a minoria dos alunos (3,7%), não concordou, dizendo que os conteúdos que utilizaram na montagem dos jogos didáticos eles já dominavam, pois já haviam aprendido nas aulas de Física, mas que os jogos serviram como instrumento de revisão dos conteúdos.

Na questão 2, foi requisitado aos alunos que eles respondessem e justificassem se eles acham importante o professor usar aulas diferenciadas, como o uso de jogos didáticos para ensinar os conteúdos de Física. Todos os alunos (100%) consideraram que utilizar jogos didáticos de Física melhora a aprendizagem, que eles têm mais estímulos para aprender ou fixar/memorizar os conteúdos já abordados, quando o professor faz uso de aulas diferenciadas. Mencionaram também que o jogo é um ótimo recurso aliado ao professor nas aulas de Física. Várias respostas surgiram nas justificativas dos alunos, tais como: sentem mais vontade de aprender (5,8%), que os jogos atraem a atenção dos alunos (16,3%), que o jogo quebra a rotina (6,3%), que o uso dos jogos facilita na aprendizagem (7,4%), que os jogos deixam as aulas mais interessantes (13,7%), que as aulas com jogos são mais interativas (4,7%), que os jogos motivam os alunos (3,2%), que é uma maneira divertida de aprender (3,7%), que o jogo é uma forma diferenciada de aprendizagem e atrai o aluno, despertando seu interesse pela aula (32,6%) e que a aula dinâmica atrai o interesse do aluno (6,3%).

Na questão 3, foi requisitado aos alunos que eles dessem suas opiniões relacionadas de como as aulas ficam, quando o professor utiliza os jogos didáticos. A maioria dos alunos (93,2%), disse que a aula fica interessante, já 6,8% alegaram que a aula fica boa e ninguém opinou que a aula fica regular,

ruim ou chata. Com essas opiniões, se reforça que ao utilizar jogos didáticos as aulas ficam mais interessantes e atrativas.

Na questão 4, questionamos se os alunos conseguiram aprender com os jogos didáticos, por eles terem elaborados os conteúdos da Física. Todos (100%) disseram que sim, que os jogos didáticos possibilitaram maior interesse para que se lembrassem dos conteúdos da Física presentes nos jogos didáticos. Diversas justificativas surgiram: usando os jogos há mais interação e interesse em aprender (24,2%), com os jogos, saem da rotina e aprendem mais (14,2%), com os jogos estudamos de uma maneira divertida (11,6%), com os jogos todos participam e aprendem com mais facilidade (10%), a competitividade do jogo faz nós estudarmos mais e adquirimos assim mais conhecimentos da Física (7,9%), com os jogos aprendemos de forma descontraída (7,4%), fazemos a revisão dos conteúdos (4,2%), com os jogos é mais fácil aprender e entender os conteúdos de Física (3,7%), com a utilização dos jogos prende a atenção dos alunos (3,7%), porque atrai o nosso interesse e é uma forma fácil de memorizar a matéria (3,2%), o jogo causa curiosidade e com isso temos mais vontade de aprender (3,2%), a união do grupo gera uma interação e a aula fica mais dinâmica e participativa, sem monotonia de quadro e giz (2,5%).

Na questão 5, foi mencionado aos alunos que o jogo possibilita o trabalho em equipe, onde há trocas de conhecimentos e agilidade no cumprimento de metas e objetivos, se eles acham isso importante para a vida social, 100% alegaram que sim, que a interação, o trabalho em equipe é importante na vida social. Através dos jogos didáticos, o aluno interage aspectos da sua personalidade, explora o meio em que o cerca, experimenta seus sentidos, melhorando sua agilidade, trabalhando sua autoestima, o trabalho em grupo proporciona troca de conhecimentos, troca de experiências e isso faz o aluno enriquecer, ampliar seus conhecimentos. Várias justificativas alegaram a importância dos jogos na vida social, como: com os jogos temos trocas de conhecimentos e mais responsabilidades (27,9%), o trabalho em grupo tem muitos mais respeito e responsabilidade (19,5%), com o jogo aprendemos a trabalhar em equipe e a respeitar o próximo (17,4%), com o jogo temos que ter agilidade e compromisso (12,1%), quando trabalhamos em equipe, dividimos opiniões e pensamentos diferentes (10%), utilizando jogos, precisamos ser mais dinâmicos (6,3%), com os jogos há trocas de ideias e conhecimentos (4,2%) e a interação faz os alunos aprenderem a conviver em grupo, e isso é levado para todas as áreas da vida (2,6%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo desenvolvido permitiu a construção, a aplicação e a análise da utilização de uma coleção de jogos didáticos com os conteúdos do CBC de Física no Ensino Médio, como forma de atrair, motivar e enriquecer o conhecimento de Física que, na maioria das vezes, os alunos chegam ao Ensino Médio, com aversão pelo conteúdo de Física, isso gera uma desmotivação em aprender tais conteúdos.

A construção dos jogos, pôde colocar os alunos como protagonistas do trabalho, eles fizeram pesquisas na internet, nos livros didáticos e puderam utilizar informações que coletaram nas aulas de Física, para elaborar as perguntas e as respostas dos jogos didáticos e, além de ampliarem e enriquecem o conhecimento, puderam trabalhar em grupo, que é muito importante para o crescimento do aluno, pois foram colocados em uma situação problema e tiveram que atuar em coletividade e agilidade no cumprimento de metas e objetivos compartilhados.

A aplicação dos jogos didáticos teve grande êxito, pois todos alunos do Ensino Médio quiseram participar, tanto na elaboração quanto na aplicação, todos foram na data marcada para utilizarem os jogos, todos animados, envolvidos e entusiasmados com o resultado do próprio trabalho. É importante considerar que os alunos optaram em participar dos jogos garantindo uma média 6 mesmo perdendo o jogo, enquanto a outra escolha era uma avaliação tradicional.

Através do questionário, podemos constatar que os alunos ampliaram seus conhecimentos, que eles acham importante o professor fazer uso de aulas diferenciadas, como a utilização de jogos educacionais nas aulas para ajudar a melhorar a aprendizagem, que as aulas ficam interessantes com os jogos didáticos, que os jogos facilitam a aprendizagem e que os jogos didáticos estimulam o trabalho em grupo que é muito importante para o convívio em sociedade. Os jogos mostraram ser “boas ferramentas de ensino” como apontou Pereira, Fusinato e Neves (2009).

O jogo, quando bem preparado pelo professor e utilizado de forma correta, possibilita aos alunos uma aula diferenciada e atrativa, despertando o interesse dos mesmos para os conteúdos de Física, pois é uma atividade rica e de grande efeito que corresponde às necessidades intelectuais, afetivas e sociais dos alunos.

Neste trabalho, os alunos participaram de forma central desde a concepção dos jogos, sua construção, design, utilização e avaliação. Assim, enfatizamos que não é possível conhecer separadamente os impactos de cada etapa deste processo nas suas aprendizagens de Física, mas sim, conhecer alguns impactos gerais promovidos pelo processo de engajamento como um todo. Ou seja, o uso isolado dos jogos pode não ter os mesmos resultados de engajamento e de aprendizagem, pois não se reportam a resultados exclusivos do uso dos jogos, mas sim a um processo de concepção, produção, utilização e avaliação de percepções.

O jogo didático tem finalidades educativas e ajudam no desenvolvimento psicológico, físico, intelectual e social do aluno. Eles são instrumentos importantes para o ensino aprendizagem, pois podem constituir como ponto de início para a construção do conhecimento. O jogo didático é um recurso poderoso para o exercício da vida social e da atividade construtiva do aluno, pois o trabalho em grupo é um fator importante para o desenvolvimento da capacidade interpessoal e cognitiva, tornando-se eficaz e prazeroso o ensino aprendido. Eles são capazes de ajudar de promover o desenvolvimento intelectual, motor, físico, social e psicológico. Considera-se que o Jogo didático é um ótimo recurso didático-pedagógico, que quando formulado e aplicado, é uma ferramenta poderosa no processo educacional.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BORIN, J. **Jogos e resoluções de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: IME- USP, 1995.
- BRASIL. **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997,126 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. v. 3.
- KAMII, C. DEVRIES, R. **A teoria de Piaget e a educação pré-escolar**. Lisboa: Socio cultura, 1995. 192 p.
- KISHIMOTO. T. M. **O Jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Universidade Federal do Rio de Janeiro - Instituto de Matemática. Rio de Janeiro, 2003.
- PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE
- PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1033.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2017.
- PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho e imagem de representação**. Rio de Janeiro: Zanar, 1978.
- ROCHA, P. R. N.; VALLE, C. M. Quinteto Químico: uma ferramenta pedagógica para o ensino de química. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE

EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 4., 2009, Belém. **Anais...** Belém: IFPA, 2009. Disponível em: <http://connepi2009.ifpa.edu.br/connepianais/artigos/191_2594_2085.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2018.

SANTOS, G. F. L. **Jogo e civilização: História, cultura e educação.** Londrina. EDUEL, 2015.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1991. v. 7

YAMAZAKI, S. C.; YAMAZAKI R. M. O. Jogos para o ensino de física, química e biologia: elaboração e utilização espontânea ou método teoricamente fundamentado? **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, n. 1, 2014.

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Fabiana Aparecida Santos Uyeda

Email: fabiana.uyeda@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).