

CRIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE FÍSICA

ALVES, Kelmy Ângelo de Figueiredo¹; SILVA, Lázaro Luiz de Lima,

¹Graduando do Curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, UFERSA, Mossoró - Rio Grande do Norte. E-mail: kelmyangelo25@gmail.com

²Professor Dr. – UFERSA, Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: lazaro@ufersa.edu.br

Resumo: A utilização de jogos didáticos durante as aulas de física é um ponto bastante abordado no âmbito didático, tendo em vista que dispõe aos alunos a oportunidade de maior participação e engajamento no processo de aprendizagem. Diante do proposto, pretendemos neste artigo, destacar possibilidades mais lúdicas para o ensino de conceitos de física, a partir da criação e inserção de jogos desenvolvidos pelos participantes do projeto de extensão PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS PARA MELHORAMENTO DA QUALIDADE DE ENSINO, realizado na Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Mossoró – RN. Para realização deste artigo, utilizamos estudos de teóricos como UYEDA (2018), LIMA et al. (2021), FONTES et al. (2016) que corroboram com a hipótese da importância da utilização de metodologias ativas e da realização de atividades lúdicas para garantir o interesse, a participação e melhor efetivação da aprendizagem do alunado. Os temas escolhidos para a criação dos jogos didáticos, foram selecionados a partir do contato dos bolsistas com o orientador do projeto e com o professor responsável pelo estágio, no qual realizou-se a aplicação em sala de aula. Escolheu-se, portanto, que os temas centrais seriam baseados na teoria da Cinemática e na conversão de medidas. Como resultado deste trabalho, criou-se dois jogos. Estudos como este se fazem relevantes por seu potencial de ressignificação do processo de ensino-aprendizagem, esclarecendo, portanto, que a aplicação dos jogos de física com o intuito de aprimorar os sentidos intuitivos e memorização é uma ótima proposta de ensino ativo, tendo em vista que torna mais dinâmico o estudo e o gosto pelo conhecimento.

Palavras-chave: Jogos didáticos. Ensino de física. Metodologia de ensino. Aprendizagem ativa.

Abstract: The use of didactic games during physics classes is a very discussed point in the didactic scope, considering that it provides students with the opportunity for greater participation and engagement in the learning process. In view of the proposed, we intend in this article to highlight more playful possibilities for the teaching of physics concepts, from the creation and insertion of games developed by the participants of the extension project *PRODUCTION OF SPECIALIZED TEACHING MATERIALS FOR IMPROVING THE QUALITY OF TEACHING*, held at the University Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Mossoró – RN. To carry out this article, we used studies by theorists such as UYEDA (2018), LIMA et al. (2021), FONTES et al. (2016) that corroborate the hypothesis of the importance of using active methodologies and carrying out recreational activities to ensure the interest, participation and better effectiveness of student learning. The themes chosen for the creation of the didactic games were selected from the contact of the scholarship holders with the project advisor and with the teacher responsible for the internship, in which the application was carried out in the classroom. It was therefore chosen that the central themes would be based on the theory of Kinematics and the conversion of measures. As a result of this work, two games were created. Studies, such as this one, are relevant for their potential for re-signification of the teaching-learning process, clarifying, therefore, that the application of physics games in order to improve intuitive senses and memorization is a great proposal for active teaching, in view of that makes the study and the taste for knowledge more dynamic.

Keywords: Didactic games. Physics teaching. Teaching methodology. Active learning.

1. INTRODUÇÃO

Um dos pontos centrais da Base Comum Curricular (BNCC) para o ensino em geral, é o olhar do docente para o ensino como forma de tornar seus alunos cidadãos independentes e com pensamentos críticos, capazes de inovar e compreender a realidade em que estão inseridos. Para o ensino das ciências exatas, a BNCC recomenda que o processo de aprendizagem na matéria seja intrinsecamente relacionado à compreensão do alunado, ou seja, "à apreensão de significados dos objetos, sem deixar de lado suas aplicações" (BRASIL, 2018).

O ensino de Física nas instituições de ensino se vê cada vez mais envolto de dificuldades para o processo de aprendizagem. Problemas como a grande quantidade de alunos por sala de aula, a quantidade de conteúdos que precisam ser ensinados em um número de aulas reduzido, a falta de domínio ou didática por parte de docentes, são colocados em questão para compreensão de novas possibilidades metodológicas para sanar as dificuldades encontradas. As metodologias ativas, neste contexto, podem ser utilizadas para a diminuição de alguns obstáculos que ainda enfrentam com a exposição de alguns conteúdos. (FONTES, et al. 2016)

A disciplina de Física, necessita do desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas dos alunos, como por exemplo a abstração, raciocínio, pensamento, reflexão, criatividade, experimentação, entre outros (FONTES, et. al. 2016). Diversas vezes, nos deparamos com o ensino de física desenvolvido a partir de metodologias de ensino antiquadas, baseadas apenas no ensino transmissivo, no qual o docente é o transmissor de conhecimentos e o alunado é conceituado como mero receptor dos conteúdos estudados, ou seja, a tipificação do método de ensino bancário, pautado por Paulo Freire em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (1987)

Diante do exposto, pretendemos estabelecer a relação educacional entre teoria e prática de forma lúdica no ensino da Física. Vários estudiosos compartilham o pensamento de que é necessário adequar os conteúdos programáticos das instituições de ensino de acordo com a realidade dos discentes, a fim de conseguir melhores resultados durante o processo de ensino-aprendizagem. Metodologias ativas, como a utilização de jogos em sala de aula, comprovam que através da ludicidade e da conceitualização dos conteúdos com a realidade dos alunos se fazem eficazes para o aprendizado dos discentes, garantindo melhor eficiência do ensino por meio da diversão em sala de aula. (LIMA, et al., 2021)

Assim como a pesquisa aqui apresentada, autores como UYEDA (2018) e FONTES et. al. (2016) também abordam o ensino de Física de forma interativa, destacando como a aplicação de jogos didáticos adaptados para o ensino de Física possibilitam maior aprendizado, por estimularem os educandos através da dinamicidade das aulas. Destarte, este artigo busca apresentar dois jogos distintos aplicados a diferentes conceitos de Física, sendo eles a Cinemática e a conversão de medidas, que foram criados durante a atuação no projeto de extensão Desenvolvimento de Jogos Educacionais para o ensino de Física realizado de dezembro de 2021 à novembro de 2022.

Este artigo faz-se importante a diferentes níveis de ensino, seja como proposta de atividade de nivelamento/desempenho ou como revisão teórica dos assuntos abordados por parte dos docentes nas salas de aula, bem como referencial teórico de pesquisa para o nível superior como os cursos de graduação na área das ciências exatas, em especial na área da licenciatura, uma vez que as metodologias de ensino ativo, bem como a realização de atividades lúdicas podem garantir melhor participação e interação entre professor-aluno ocasionando maior qualidade de ensino.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A ludicidade como instrumento pedagógico

Considerando que a educação no Brasil apresenta obstáculos que, em sua maioria, se relacionam com fatores contextuais do alunado, como a situação social dos estudantes e o contexto que permeia as aulas, bem como a disposição das aulas nas instituições educacionais, além da formação docente, levando em conta que na maioria das vezes, as aulas são realizadas a partir de recursos e metodologias tradicionais que, em grande parte,

influenciam na forma de recepção do conteúdo por parte do alunado. Partindo do anteposto, diversas propostas metodológicas são pensadas para inserção dos professores em contexto formativo, apresentando novas estratégias que podem ser utilizadas em sala de aula, garantindo maior participação e interação por parte dos alunos, bem como auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

A utilização de jogos didáticos surge, nesse contexto, como uma metodologia que garante a participação, interação e maior interesse dos alunos, bem como incitam a curiosidade do alunado para os assuntos previstos nos conteúdos programáticos de forma efetiva, uma vez que os jogos são aplicados para apresentar na prática como a teoria estudada está presente no cotidiano de todos nós. (MELO, et al., 2015). Diversos documentos oficiais da educação como a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (2000) entre outros, os apresentam a importância da utilização de jogos educativos como estratégia metodológica para o ensino das ciências, uma vez que

A ludicidade no ensino de ciências, em especial, nos conteúdos de física, apresenta-se como alternativa interessante. Além de dar ao aluno a oportunidade para desenvolver seu raciocínio, proporciona momentos de alegria, prazer, reflexão, harmonia, companheirismo e aprendizagem, possibilitando um rico e necessário momento de interação entre os alunos e entre eles e os professores (GOUVÊA; SUART, 2013 apud MELO, et al., 2015)

Ao adequar a ludicidade dos jogos aos conteúdos programáticos da instituição de ensino, o professor terá um ótimo recurso para auxiliar na aprendizagem dos assuntos curriculares, estimulando e proporcionando uma estratégia mais prazerosa para se trabalhar os conteúdos de física, tanto para o professor quanto para os alunos (MELO, et al., 2015). A utilização de jogos didáticos aproxima o indivíduo de situações desejáveis para a educação, uma vez que o comportamento observado nos alunos revela o desenvolvimento da curiosidade dos educandos, bem como sua capacidade de indagação, resolução e avaliação de diversas situações e atitudes (GRANDO *apud* RIBEIRO, 2008).

Para Bretones (2013) a utilização de jogos didáticos é um recurso interessante para a resolução de problemas, haja vista que favorece a interação dos alunos com o conhecimento científico. Assim, o jogo traz a oportunidade de maior interação dos alunos no processo de aprendizagem. “Com isso, o jogo torna-se um aliado interessante não somente como uma proposta metodológica ou como objeto de aprendizagem, mas como um instrumento que proporcione um aspecto investigativo e, por isso, interessante ao ensino de física nas aulas de ciências” (MELO, et al., 2015).

2.2. A utilização de jogos como recurso didático para o ensino de física

Como discutido anteriormente, uma das maiores dificuldades encontradas pelos professores, em especial os das áreas das ciências exatas, é encontrar uma metodologia ativa, que proporcione e estimule a participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, acreditamos que a utilização de jogos como recurso metodológico para o ensino de física surge como uma proposta mais dinâmica que garanta a interação dos educandos nas aulas.

Estudos sobre o uso de jogos didáticos como ferramenta de ensino aprendizagem tem mostrado que eles auxiliam na criação de uma ligação entre os conteúdos apresentados e a participação colaborativa entre os indivíduos envolvidos no processo (DAMIANI, 2008; OLIVEIRA et al, 2015 apud DIAS; CRUZ, 2015). Segundo Salvadori (2010) jogos de tabuleiro e de cartas ainda produzem fascínio sobre muitas crianças e

adolescentes.

A utilização de jogos didáticos contribui tanto com valores sociais, quanto no auxílio da imaginação e curiosidade dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e divertidas, uma vez que "a utilização de objetos que antes tinham como objetivo o lazer, ajudam o indivíduo a ser independente de estímulos do ambiente que o rodeia e assim tornando-se capaz de desenvolver toda sua potencialidade. (VYGOTSKY apud ROLIM et al., 2008)

Outro ponto de relevância no que se refere a utilização dos jogos didáticos em sala de aula, estudos revelam que a introdução desses jogos pode contribuir de várias formas na formação do professor, bem como as mudanças que acompanham a utilização de novas metodologias mais dinâmicas, que por consequência, fazem com que os alunos vejam os professores não mais como mero expositor e transmissor de conteúdos, e sim como um facilitador da aprendizagem (DIAS; CRUZ, 2015).

Lawall, et al. (2018), bem como Kishimoto (2011) além de outros estudiosos da área, afirmam que quando a utilização de jogos didáticos na educação é feita de forma bem elaborada, coerente com o conteúdo programático ensinado, os alunos podem atingir alguns objetivos pedagógicos que se fazem presentes no horizonte de expectativa de ensino do professor, como por exemplo o despertar do interesse dos estudantes na realização das atividades propostas ou melhorias no desempenho no aprendizado de alguns conteúdos de difícil compreensão. Assim, a utilização dos jogos em sala de aula torna o ambiente favorável para aprender, causando "a sensação de estar em oposição a uma situação formal do ensino". (PEREIRA, 2008 apud LAWALL, et al., 2018)

Diante do exposto, falaremos a seguir sobre a criação e aplicação de dois jogos didáticos para o ensino da física, especificamente relacionados as teorias da Cinemática e da conversão de medidas, uma vez que consideramos uma importante ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem de forma lúdica, criativa e mais dinâmica.

3. METODOLOGIA

A partir do projeto de desenvolvimento de jogos didáticos para o ensino da física o autor adquiriu conhecimento e habilidade adequadas para a confecção de jogos, experimentos e práticas com o intuito de auxiliar o aprendizado e aumentar o engajamento dos alunos nas aulas de ensino da física.

Foi compreendido que para a eficácia da aplicação dessas práticas lúdicas, nas aulas de física, seria necessário seguir alguns quesitos:

- a) Capacidade de envolver o participante de maneira intensa e total.
- b) Atmosfera de espontaneidade e criatividade;
- c) Limitação de tempo: o jogo tem um estado inicial, um meio e um fim. Isto é, tem um caráter dinâmico;
- d) Estimulação de imaginação, auto- afirmação e autonomia;
- e) Existência de regras: cada jogo possui suas regras, que determinam o que vale ou não dentro do jogo para que não se perca o foco e real proposito do jogo. O que auxilia no processo de integração social dos alunos. (PASSERINO, 1996 *apud* UYEDA, 2018).

Com o contato inicial com o projeto de extensão, o orientador utilizou de diferentes práticas e teorias que se relacionavam à criação, designe e confecção de jogos de tabuleiro para aprimorar e capacitar os conhecimentos do bolsista. Dentro de um período de cinco meses, os participantes do projeto se sentiram aptos para colocar em prática os conhecimentos adquiridos.

Após o período de estudos por parte do bolsista em contato com o orientador, seguimos com a criação dos jogos bem como com a implementação dos materiais em sala de aula. Para isto, realizou-se um estágio curto em duas turmas de 1º ano do ensino médio, mais especificamente nas turmas 1º ano C e 1º ano técnico da instituição de ensino público Escola Estadual José de Freitas Nobre, localizado na cidade de Mossoró – RN. Nesta escola, foi realizada a aplicação dos jogos com o intuito de analisar o comportamento dos alunos em relação ao primeiro contato com aqueles materiais e fazer uma análise crítica e qualitativa que girava em torno dos questionamentos sobre a aprendizagem significativa advinda da aplicação dos jogos didáticos como forma de revisão e nivelamento dos conteúdos já estudados anteriormente à visita.

Antes de partirmos para a aplicação prática dos jogos, foi necessário haver um contato primário com o professor responsável por ministrar as aulas na escola em que foi realizada a aplicação dos jogos, no qual foi conversado sobre as turmas e discutido as limitações e dificuldades nas aulas, em que o professor relatou que os alunos continham baixo engajamento, desinteresse pela disciplina, dificuldade para compreender os assuntos, não possuíam laboratório e não realizavam atividades experimentais em sala de aula. Problemáticas que ao ver do autor se relacionam com a estrutura da instituição, com a disposição das poucas aulas negligenciadas pela insuficiência de profissionais para a gestão das aulas, bem como os poucos professores eram saturados de atividades. Dificuldades que, quando acumuladas, afetam tanto no desempenho dos alunos quanto dos professores. Após uma breve conversa foi acordado com o professor de trabalhar conteúdos relacionados a Cinemática e a conversão de medidas, uma vez que eram assunto já vistos pelos alunos e utilizar os jogos como forma de reforçar o aprendizado.

Em seguida realizamos o primeiro contato do autor com os alunos, momento em que foi discutido o projeto e implementado a primeira prática, aplicando o Caça-Equações-Física (FIGURA 1), utilizando a plataforma Word para a criação do design, o game foi aplicado como forma de nivelamento para que o autor tivesse uma base do grau de complexidade que deveria seguir na elaboração dos jogos lúdicos para melhor interação dos alunos. O jogo trata-se de uma tabela similar a um caça-palavras. A tabela segue acompanhada de um curto roteiro prático (FIGURA 2) com uma breve introdução do conteúdo relacionado ao jogo e as regras (inseridas no roteiro). No jogo encontram-se equações relacionadas ao conteúdo da cinemática distribuídas aleatoriamente em que a missão é encontrar cinco equações.

Caça-Equações-Física

CAÇA – GRADEZA - FÍSICO

Aluno: _____

Escola: _____

Conteúdo: Cinemática

=	V_m	-	ΔT	S_f	-	V_m	T_f	=
ΔS	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$	S_i	/	T_f	T_i	-	ΔT	ΔS
T_i	ΔS	T_i	T_f	=	ΔS	T_i	S_i	/
ΔT	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$	V_m	ΔT	V_m	T_i	/	V_m	ΔT
/	ΔT	-	ΔS	T_i	S_f	T_f	=	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$
T_f	T_i	ΔS	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$	S_f	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$	ΔS	ΔS	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$
ΔT	=	ΔS	-	ΔS	S_i	V_m	ΔS	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$
V_m	/	T_f	ΔT	T_i	=	T_i	S_f	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$
T_f	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$	ΔV	/	ΔS	ΔS	T_f	$\frac{\Delta S}{\Delta T}$

Figura 1: autoria própria

Roteiro

Roteiro Prático Caça-Equações-Física

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. VELOCIDADE

Tendo em vista os fenômenos que ocorrem no cotidiano, tornou-se necessário e de grande importância visualizar e analisar as causas por trás dos fenômenos ocorrentes do dia-a-dia para melhor compreensão dos fatores e desenvolvimento de tecnologias que possam influenciar de forma expressiva desses fatos.

Um ponto bastante estudado pela ciência foi e ainda é o fenômeno de movimento dos corpos. Onde surgiu os seguintes questionamentos:

- I. Quão rápido um corpo se move?
- II. Há relação com o deslocamento?
- III. Há relação com o tempo?

Logo a partir de estudos e muitos cálculos foi descoberto a ligação entre o deslocamento e o tempo e surgiu assim uma grandeza que os relacionava, conhecida como velocidade.

A velocidade é a medida da rapidez com a qual um corpo altera sua posição e a velocidade média, é a razão entre uma variação de deslocamento e a variação do intervalo de tempo levado para efetuar esse deslocamento. A simbologia conhecida para esta grandeza e a letra 'V' e pode ser obtida nas unidades de cm/s ou km/h, segundo SI – Sistema Internacional de unidades.

2. ACELERAÇÃO

Figura 2: autoria própria

Regras

O jogo baseava-se em três regras simples:

- I. Deve circular a equação;
- II. As equações podem ser encontradas na horizontal, vertical e diagonal;
- III. Não pode ser circulado equações invertidas e sem os devidos símbolos matemáticos.

Após o nivelamento da turma o autor desenvolveu o jogo escrito Corrida de Equações (FIGURA 3), utilizando a plataforma Word para a criação do designe, além da plataforma foram utilizados pinos de peças de xadrez e um dado (FIGURA 4).

Na aplicação os alunos também recebiam um roteiro prático (FIGURA 5) contendo uma breve introdução sobre o conteúdo e um tabuleiro contendo cinco caminhos retilíneos para cada participante, regras (inserido no roteiro) e um questionário (FIGURA 6) contendo oito questões de múltipla escolha com conteúdos relacionados a cinemática e a conversão de medidas.

Tabuleiro

CORRIDA DE EQUAÇÃO				
Aluno				
Equipe				
	Final			
15	15	15	15	15
14	14	14	14	14
13	13	13	13	13
12	12	12	12	12
11	11	11	11	11
10	10	10	10	10
9	9	9	9	9
8	8	8	8	8
7	7	7	7	7
6	6	6	6	6
5	5	5	5	5
4	4	4	4	4
3	3	3	3	3
2	2	2	2	2
1	1	1	1	1
	Começo			

Figura 3: autoria própria

Roteiro

Roteiro Prático Corrida de Equações

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1. CONVERSÃO DE MEDIDAS

Neste tópico trataremos de duas conversões simples de unidades bastante comuns no cotidiano, são elas as conversões de:

- I. metros(m) para quilometro (Km);
- II. grama(g) para quilograma(kg);
- III. segundo(s) para horas(h);
- IV. metro por segunda (m/s) para quilometro por hora (Km/h)

I. Neste tópico trataremos da conversão de unidades relacionada ao deslocamento, a conversão é bem simples. Como 1 quilometro equivale a 1000 metros, basta dividir o valor de metro por 1000, e para o inverso basta multiplicar o valor em quilômetros por 1000 assim será obtido o valor convertido. Ex: Se temos 500 (m) metros, ao fazer a conversão ficaremos com 0,5 (Km) quilômetros.

II. O segundo tópico tratasse de uma unidade que mede o peso de um corpo. Para sua conversão é feito o mesmo tratamento do tópico I, visto que 1 quilograma equivale a 1000 gramas, para transforma de quilograma para grama basta dividir o valor por 1000 e o inverso, multiplicando o valor de quilograma por 100.

III. Agora tratando de uma conversão de unidade relacionada ao tempo temos. A conversão baseia-se com as passadas, visto que 1 hora contém 3600 segundo, convertamos de os segundos em horas dividindo o valor em hora por 3600 para obter os segundo e inversamente multiplicamos o valor em segundo por 3600 para adquirir o valor em horas.

Figura 4: autoria própria

Regras

- I. Os competidores deveram fazer uma rodada inicial com o dado onde cada um terá a oportunidade de jogar o dado até apenas um obter o maior valor e iniciar a corrida;
- II. Só será possível avançar caso o participante acerte a pergunta feita pelo(a) juiz(a);
- III. O(a) juiz(a) só devera confirma a resposta como ‘sim’ ou ‘não’ para que os demais tenham a oportunidade de acertar;
- IV. O(a) juiz(a) deve fazer as perguntas em ordem aleatória.

Questionários

QUESTIONARIO

1. São consideradas unidades presentes no sistema internacional de unidades (SI):

- a) m, kg, s
- b) cm, kg, s
- c) F, g, s
- d) km, g, h

2. Ao estudar um cilindro, um engenheiro deparou-se com unidades de comprimento em 12 cm, porém ele precisava desse valor em metros, qual o valor correto:

- a) 12 m
- b) 1200 m
- c) 0,012 m
- d) 0,12 m

e) 0,0012 m

3. Um veículo desloca-se com velocidade de 120 km/h. Sua velocidade, em metros por segundo, é expressa por:

- a) 45 m/s
- b) 778,2 m/s
- c) 432 m/s
- d) 180 m/s
- e) 36 m/s

4. Marcos foi comprar 700 gramas de ração para alimentar seu peixe ao chegar no

Figura 6: autoria própria

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a criação dos jogos didáticos, bem como posterior ao contato do autor com os orientadores, tanto do projeto, quanto da turma em que seriam aplicados os jogos, percebeu-se alguns problemas e pontos necessários para focar no que se refere ao aprendizado dinâmico e ativo. Vale ressaltar que durante a aplicação dos jogos, o docente responsável pela ministração das aulas de Física ficava na sala, acompanhando o desenvolver dos jogos, bem como a desenvoltura do alunado em relação ao conteúdo programático que havia sido abordado anteriormente. De forma ampla, durante a aplicação dos jogos, o autor diagnosticou que ainda há muita dificuldade dos alunos com assuntos teóricos da matéria estudada, uma vez que muitos alunos participavam pouco ou tinham muitas dúvidas, mesmo sendo um jogo lúdico aplicado de forma a revisar os conteúdos já vistos por eles.

Ao aplicar o *Caça-Equações-Física* foi perceptível o baixo engajamento dos alunos. Inicialmente alguns dos estudantes optaram por não participar da prática com receio de não conseguir executar o jogo. A grande maioria da turma apresentava dificuldade na realização do mesmo e apesar de estarem com auxílio do roteiro, não optavam por usa-los. Uma pequena quantidade dos alunos conseguiu rapidamente realizar o trabalho sem problemas. No decorrer da aplicação o autor interagiu mais com os alunos para tirar dúvidas sobre a mecânica do jogo e a aplicação real dos conteúdos da cinemática no dia-a-dia. Ao fim da aplicação grande parte da sala de aula já se apresentava mais “solta” e comunicativa, com mais interesse no ambiente universitário e curiosos em determinados assuntos da cinemática, bem como da influência da teoria no que tange os fenômenos físicos.

Na aplicação do segundo jogo lúdico o *Corrida de Equações* os alunos já se apresentavam mais engajados com o projeto e curiosos em relação a qual temática seria aplicada. Durante a execução do jogo foi perceptível pelo autor maior participação dos alunos, assim como a utilização dos materiais auxiliares como regras e roteiro para a execução do jogo. Por ser uma atividade em grupo foi notado a interação entre os alunos na discussão dos resultados, assim como a criação de um ambiente mais livre para que os educandos pudessem se expressar de forma mais livre e discorrerem sobre o conteúdo abordado. Entretanto, foi notória a percepção que boa parte da turma ainda apresentava dificuldades na execução do jogo quando eram feitas as perguntas do questionário. Ao finalizar o jogo os alunos apresentavam-se bastante contentes com a dinâmica e por poderem compartilhar conhecimento assim como adquirir novas habilidades cognitivas e intuitivas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do que foi exposto neste trabalho, concluímos que a aplicação de dinâmicas e jogos didáticos em sala de aula permite que novas metodologias ativas de ensino sejam implementadas, rompendo assim, com os processos de aprendizagem respaldados no ensino tradicional. A partir dos recursos lúdicos, os professores conseguem desenvolver melhor os processos de ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e garantindo aos alunos novas formas de participação nas aulas, bem como desenvolvendo no alunado o interesse e a participação ativa no que tange os conteúdos programáticos, que em sua maioria, são abordados de forma a se transmitir regras e teorias.

A aplicação dos jogos como recurso para nivelamento ou revisão dos conteúdos abordados anteriormente pelos professores, fazem com que os alunos consigam obter mais interesse no desenvolvimento da sua própria aprendizagem, bem como incita a

criatividade, a imaginação, bem como o pensamento crítico dos educandos.

A partir da aplicação dos jogos criados no projeto de extensão supracitado neste artigo, diagnosticamos um avanço significativo no desempenho e no desenvolvimento dos alunos, além de mais entusiasmo no estudo da disciplina após aplicação dos jogos didáticos, bem como do conhecimento dos fenômenos da física no dia-a-dia, tendo em vista que o conteúdo aplicado se alinhava a fundamentação teórica já aplicada pelo professor responsável a turma, tornando a união entre teoria e prática mais eficaz. Portanto comprovamos que o ensino teórico aliado a dinamização dos jogos é um recurso mais eficiente de ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base.** Brasília, DF. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acessado em: 26 de outubro de 2022

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Ensino Médio).** Brasília: MEC, 2000
BRETONES, Paulo Sérgio (Org.). **Jogos para o ensino de Astronomia.** Campinas: Ed átomo. 2013

DIAS, Ana Carolina Lima; VEIGA, Luciana Lima Albuquerque; CRUZ, Frederico Alves Oliveira. **O Lúdico no auxílio do ensino de física.** Anais II CONEDU - Congresso Nacional de Educação, Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/16471>>. Acesso em: 26 de outubro de 2022.

FONTES, Adriana da Silva; RAMOS, Fernanda Peres; SCHWERZ, Roseli Constantino; CARGNIN, Claudete. **Jogos adaptados para o ensino de física.** Rev. Ensino, Saúde e Ambiente, v.9, n. 3, p. 226-248, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 17a. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra Editora. 1987.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** Ed. 14, São Paulo: Cortez, 2011.

LAWALL, Ivani Teresinha; CLEMENT, Luiz; MAFRA, Daiane Terezinha Pereira; CARMINATTI, Nayra Luiza. **Jogo didático: um recurso para resolução de problemas em aulas de física.** Ensino em Re-vista. V. 25, n. 2, p. 323-344. Uberlândia, MG, 2018.

LIMA, Francisca Mara Jane Silva; NETO, Cavalcante Pedro Eduardo; ESMERALDO, Nádia Ferreira de Andrade. **Jogos aplicados ao ensino de Física.** rev. Ensino em Perspectivas, v. 2, n. 2, p. 1-18, Fortaleza, 2021.

MELO, Marcos Gervânio de Azevedo; DUARTE, Gracilane Almeida; LIMEIRA, Celia Maria de Sousa. **Brincando com a Física: estimulando o interesse e a construção de conhecimentos de alunos dos anos iniciais com o "Jogo de Forças".** Ciência em Tela (rev. online). Vol. 8; N. 2, 2015. Disponível em:

<<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0802pe.pdf>>. Acessado em: 26 de outubro de 2022.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e modelagem na educação matemática**. Curitiba: Ibpx, 2008.

ROLIM, Amanda Alencar Machado; GUERRA, Siena Sales Freitas; TASSIGNY, Mônica Mota. **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil**. Revista Humanidades, v. 23, n. 2, p. 176-180, 2008.

SALVADORI, Fernando. **A volta dos jogos de tabuleiro**. Revista Galileu, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/7LxJ8o>> Acesso em: 26 de outubro de 2022.

UYEDA, Fabiana Aparecida Santos. **Construção e aplicação de uma coleção de jogos didáticos para ensino de física no ensino médio**. Dissertação (Mestrado), Orientador: Frederico Augusto Toti. Universidade Federal de Alfenas, Alfenas - MG, 2018.