



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ - REITORIA DE ENSINO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA

ALEXANDRE MAGNO GONÇALVES RIBEIRO

**METODOLOGIA BASEADA EM UMA ALTERNATIVA PARA A APRENDIZAGEM
NO ENSINO DA CINEMÁTICA ATRAVÉS DO USO DO JOGO DO DOMINÓ NO
ENSINO MÉDIO.**

Macapá

2023

ALEXANDRE MAGNO GONÇALVES RIBEIRO

**METODOLOGIA BASEADA EM UMA ALTERNATIVA PARA A APRENDIZAGEM
NO ENSINO DA CINEMÁTICA ATRAVÉS DO USO DO JOGO DO DOMINÓ NO
ENSINO MÉDIO.**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Especialização em Ensino de Física da Universidade Federal do Amapá como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Ensino de Física; área de Concentração: Instrumentação no Ensino de Física.

Orientador: Prof. Dr, Robert R M Zamora.

Macapá

2023

- R484m Ribeiro, Alexandre Magno Gonçalves.
Metodologia baseada em uma alternativa para a aprendizagem no ensino da cinemática através do uso do jogo do dominó no ensino médio / Alexandre Magno Gonçalves Ribeiro. - Macapá, 2024.
1 recurso eletrônico. 17 folhas.
- Monografia (Especialização) - UNIFAP, Coordenação do Curso de Especialização em Ensino de Física, Macapá, 2024.
Orientador: Dr. Robert R M Zamora.
Coorientador: .
- Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).
1. Física. 2. Especialização. 3. Dominó. I. Zamora, Robert R M, orientador. II. UNIFAP. III. Título.

CDD 23. ed. – 531.112

RIBEIRO, Alexandre Magno Gonçalves. **Metodologia baseada em uma alternativa para a aprendizagem no ensino da cinemática através do uso do jogo do dominó no ensino médio.** Orientador: Dr. Robert R M Zamora. 2024. 17 f. Monografia (Especialização) - Ensino de Física. UNIFAP, Macapá, 2024.

RESUMO

Este trabalho busca integrar a aprendizagem baseada em projetos com o jogos didáticos utilizando o jogo de dominó para aplicação do ensino da cinemática no ensino médio, buscando sanar as dificuldades que os discentes apresentam para entender os conceitos deste campo do conhecimento. Assim, a problemática que será estudada pelo trabalho é: de que forma esse projeto pode ser usado para sanar as dificuldades que os discentes do ensino médio sentem para entender os conceitos da cinemática? Nesse sentido, o principal objetivo do trabalho é intermediar o processo de obtenção dos conhecimentos abstratos da cinemática no ensino médio, aliando a teoria com a prática no uso do jogo de dominó.

Palavras-chave: Dominó. Cinemática. Ensino de Física.

ABSTRACT

This work seeks to integrate project-based learning with didactic games using the domino game to apply kinematics teaching in high school, seeking to resolve the difficulties that students present in understanding the concepts of this field of knowledge. Thus, the problem that will be studied by the work is: how can this project be used to solve the difficulties that high school students experience in understanding the concepts of kinematics? In this sense, the main objective of the work is to mediate the process of obtaining abstract knowledge of kinematics in high school, combining theory with practice in the use of the dominoes game.

Keywords: Dominoes. Kinematics. Teaching Physics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 JUSTIFICATIVA	7
3 OBJETIVOS	8
3.1 GERAL.....	8
3.2 ESPECÍFICOS	8
4 REFERÊNCIAL TEÓRICO	8
4.1 METODOLOGIA TRADICIONAL DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA	8
4.2 ORIGEM DO DOMINÓ	9
4.2.1 JOGO DE DOMINÓ NO ENSINO DA FÍSICA.....	9
4.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA.....	10
4.4 A NECESSIDADE DA INSERÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COM JOGOS DIDÁTICOS	11
4.5 ESTUDO DA CINEMÁTICA.....	12
4.6 CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DO DOMINO DA FÍSICA	Erro! Indicador não definido.
4.6.1 IMAGENS DOS ESTUDANTES DA ESCOLA ESTADUAL LUCIMAR DEL CASTILHO PRODUZINDO E JOGANDO O DOMINÓ DA FÍSICA.....	14
4.7 REGRA DO JOGO.....	15
5 METODOLOGIA	166
6 CRONOGRAMA	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1 INTRODUÇÃO

De forma geral, o ensino da Física no nível médio nas escolas públicas está muito restrito aos livros didáticos, isso dificulta a compreensão do estudante pois ele não consegue associar os fundamentos teóricos com as atividades práticas. Além disso, em muitos destes livros a apresentação da física é através de um modelo fortemente matemático, distanciando, em alguns casos, o estudante que até então não consolidou os conceitos fundamentais da física. Evidentemente o livro didático apresenta um papel fundamental nos elementos que compõe o conjunto educacional, porém, ele é apenas uma das ferramentas de ensino.

A principal questão em debate no ensino da física é como consolidar esses conceitos. Uma das propostas mais defendidas é a utilização de práticas experimentais, que possibilitam a interação do estudante com os fenômenos físicos, através da observação, manipulação e medições de grandezas, porém esta metodologia não se estabelece por muito tempo.

Outra problemática a ser considerada, é a importância dada à matéria de física pelas autoridades públicas, visto que, o tempo disponibilizado para o ensino da mesma, entrou em decadência. Nos dias atuais só há disponibilidade de dois horários semanais para cada turma de ensino médio (PIRES; VEIT, 2006).

Assim sendo, buscaremos portanto, integrar a aprendizagem baseada em projetos utilizando jogos didáticos para aplicação ao ensino da cinemática no ensino médio. Buscando sanar as dificuldades que os discentes apresentam para entender os conceitos deste campo científico. Assim, a questão que será estudada pelo trabalho é, de que forma, projetos com jogos didáticos podem ser usados para sanar as dificuldades que os discentes do ensino médio sentem para entender os conceitos da cinemática? Nesse sentido, o principal objetivo do trabalho é intermediar o processo de obtenção dos conhecimentos abstratos da cinemática no ensino médio, aliando a teoria com experimento a baixo custo como jogos de dominó feito com material de fácil acesso.

Existem várias propostas para diminuir as dificuldades de aprendizagem dos assuntos de física, por isso, é necessário compreender a condição atual do ensino da mesma no nível médio, assim como, a questão de como se caracteriza a relação professor aluno no meio escolar, pois essa questão além de problemas estruturais

podem ser a origem de possíveis encaixos ou atrasos que ocorrem nesse processo de aprendizagem. Além disso, é necessário analisar as metodologias utilizadas pelos professores e as atividades práticas, se no caso, são utilizadas.

2 JUSTIFICATIVA

O ensino de física é importante para a construção do conhecimento científico. Contudo, ainda há muita resistência quanto a abordagem da física por parte dos discentes. O principal motivo é devido a forma como os conteúdos são abordados, fato este que tem levantado diversas críticas, por se tratar de uma abordagem baseada no modelo tradicional de ensino, que se restringe ao pincel e quadro branco.

Concorrente a este modelo de ensino, tem-se os que inserem novos recursos na pretensão de tornar o aprendizado mais eficaz, em especial, a utilização de práticas experimentais. Embora nos últimos anos muitos trabalhos venham tratando deste tema, pouco se sabe sobre algum impacto de escala maior causado pela implementação destas práticas experimentais, pois as aplicações destes não se estabelecem por muito tempo, e logo o velho pincel e quadro branco assumem suas devidas posições.

Uma das causas da não fixação (e até mesmo da inserção) das práticas experimentais, é a falta de recursos para aquisição de instrumentos e materiais para a fabricação e realização dos experimentos. Neste caso, a utilização de materiais de baixo custo podem viabilizar este método. Porém, ainda assim deve-se avaliar esta prática e o impacto que a mesma pode causar, preocupando-se sempre no rigor experimental, analisando o limite de erro que estes experimentos (fabricados de matérias de baixo custo) podem adquirir.

Assim, uma das possíveis saídas para este problema seria a utilização de jogos didáticos, que ajudaria na fixação do conteúdo estudado pelo discente em sala de aula. Concomitantemente, muito se tem falado sobre a aprendizagem baseada em projetos, sendo considerada uma metodologia onde o estudante é o agente principal na sua aprendizagem, o que contribui na quebra do paradigma das metodologias tradicionais de ensino.

Assim, nossa opção pelo tema justifica-se. Buscaremos, portanto, integrar a aprendizagem baseada em projetos com jogos didáticos para aplicação ao ensino da

cinemática no ensino médio, com o intuito de sanar as dificuldades que os discentes apresentam para entender os conceitos deste campo científico.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Intermediar o processo de obtenção dos conhecimentos abstratos da cinemática no ensino médio utilizando o jogo do dominó, aliando a teoria com a prática utilizando experimentos a baixo custo e de fácil acesso.

3.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Desenvolver o jogo do dominó da cinemática utilizando materiais de fácil acesso;
- ✓ Investigar os impactos causados pela utilização de atividades experimentais em aulas de física.

4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

4.1 METODOLOGIA TRADICIONAL DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA

A física é um modelo que descreve os fenômenos através de recursos matemáticos, usando para isto, equações, funções, gráficos, leis, teoremas, entre outros. Ao considerar a relevância desta ciência para a compreensão da natureza, muito se tem investido em novas propostas de ensino (LABURÚ et al., 2007).

A metodologia tradicional do ensino da física vivenciada na maioria das escolas ainda pode ser descritas através dos pressupostos de Villani (1984), onde destaca que a mente dos alunos é encarada como uma “tábula rasa”, em que, todo conhecimento prévio que os mesmos tem sobre o conteúdo devem ser esquecidos; a aprendizagem é um processo de “gravação” de conhecimento sobre esta tábula rasa, onde com muito esforço o estudante grava toda a aula ministrada pelo professor e todo conteúdo contido no livro; o professor deve dar uma aula clara e sistemática, para que então o educando não faça confusão e possa gravar o conteúdo; da mesma forma que a aula o conteúdo deve ser claro e sistemático, sem exemplos experimentais ou do cotidiano, consistindo em um conjunto de fórmulas; as avaliações são medidas superficiais do quanto foi gravado pelo aluno, consistindo em questões análogas as que foram apresentadas em sala de aula; só é considerado produtivo ao ensino a relação professor-aluno, enquanto a relação entre os próprios alunos é deixada de lado, já que o único detentor do conhecimento é o professor; a elaboração

dos currículos para o ensino da física no Ensino Médio é uma contínua redução de conteúdo, em que o currículo contém apenas o que é considerado essencial; o professor deve saber de maneira clara e completa o conteúdo a ser apresentado, possuindo uma função indiferente ao de um pesquisador.

Como consequência da prática destes pressupostos, a construção do conhecimento em física no Ensino Médio enfrenta grande dificuldade, pois os professores não conseguem atrair a atenção dos alunos para uma aula, seja ela com um conteúdo prazeroso, contextualizado e funcional. Logo, pode-se dizer que um grande agravante sobre o ensino da física é a maneira como o emissor, nesse caso o professor, tradicionalmente apresenta os conteúdos sem muito preocupar-se com a efetividade da aula e o quanto os alunos absorvem os assuntos (ALVES; STACHAK, 2005).

O mesmo defende Duarte (2012), que além do que foi apresentado por Villani (1984), acrescenta o fato de a maior preocupação nas escolas é em cumprir o conteúdo no tempo delimitado, e concorda com o fato de não haver conexão do assunto abordado com o cotidiano e o conhecimento prévio do aluno.

4.2 ORIGEM DO DOMINÓ

Segundo (Mundo estranho, 2018) os historiadores há inúmeros relatos, relacionados à origem do dominó porém, não se sabe ao certo sobre sua origem. O relato mais aceito é que o jogo tenha sido criado na China antiga, sendo o jogo desenvolvido por um militar chamado Hung Ming (243-181 a.C), O nome dominó, provavelmente é originário da expressão latina domino gratias, que significa “graças a Deus”, dita pelos padres europeus enquanto jogavam.

4.2.1 JOGO DE DOMINÓ NO ENSINO DA FÍSICA

O ensino da física tem sido um desafio para os professores. Isso se deve ao fato do uso das metodologias tradicionais de ensino que, por muitas vezes, se tornam entediadas para o estudante. Segundo Rahal & Luz (2008, apud Fontes, 2016) essa problemática vem causando a antipatia dos estudantes pela física, o que se torna uma barreira cada vez mais intransponível.

Sendo assim os jogos podem ser usados durante a aula de física em sala, bem como na recreação, na hora do intervalo fazendo a interação e a integração dos estudantes da escola com a aprendizagem da física.

Gomes e Friedrich (2001), argumentam:

“[...]É uma atividade lúdica que pode ser utilizada pelo professor a fim de proporcionar a participação de todos os alunos, não deixando nenhum para trás, de tal modo que cada aluno se torna agente ativo no processo ensino aprendizagem. O jogo também pode ser utilizado para introduzir um conteúdo, de modo mais motivador e interessante para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES; FRIEDRICH, 2001).

De acordo com os estudiosos citados acima podemos perceber, que o lúdico nas aulas é uma ferramenta que possibilita que o estudante tenha mais autonomia na aprendizagem de maneira que venha despertar o interesse pelo estudo da física, proporcionando um meio de transformação deste aluno em termos sociais, direcionando-o ainda a uma vida integrada com a sociedade (BARBOSA; JÓFILI, 2004).

4.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA

Sabemos que a existência de uma metodologia alternativa não garante a aprendizagem do estudante visto que o empenho do mesmo é a ferramenta mais fundamental para o sucesso ao final deste processo, porém, em alguns casos apesar de seus esforços eles se deparam com o fracasso, o que para Davis et al. (2005), não pode ser atribuído a problemas cognitivos e, sim, às dificuldades metacognitivas, isto é, de monitorar, avaliar e modificar suas estratégias de encontrar as respostas necessárias.

Aqueles que não se saem bem na escola dispõem, como sabemos, de diversos conhecimentos e competências, ou seja, possuem capacidade para desenvolver suas habilidades metacognitivas. Assim, a raiz do problema parece residir menos na falta de saberes e habilidades do que no fato de não conseguirem nem utilizá-los, nem transferi-los para outras situações.

Parte da dificuldade de se aprender a física, por parte dos alunos, segundo Wong (1985), em seus estudos a respeito da metacognição, está centrada no fato dos mesmos não saberem que são de fato capazes de aprender.

Existe um consenso sobre o déficit no processo de ensino aprendizagem da física e da necessidade de encontra-se uma alternativa prática e compatível com a realidade, de acordo com a maioria das teorias de conhecimento o sucesso deste processo está pautado no querer dos alunos.

4.4 A NECESSIDADE DA INSERÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COM JOGOS DIDÁTICOS

Quando os estudantes ficam desmotivados, involuntariamente dificultam ainda mais seu processo de aprendizagem conforme discorre Rosa e Filho (2013, p.101): *“a motivação é um dos fatores propulsores no processo de aprendizagem, pois um ser desmotivado prejudica um dos propulsores internos do pensamento metacognitivo.”* Algo decorrente do ensino tradicional é a figura do professor como um detentor de todo o conhecimento, imagem que está fortemente vinculada à metodologia utilizada, portanto é preciso uma nova metodologia que mude a visão do aluno em relação ao papel do professor. Valadares (2001, p. 1) entende que:

“[...] ponto de partida é a construção do conhecimento pelos alunos e para os alunos, no qual o papel do professor seja essencialmente o de um facilitador do processo pedagógico. Para tanto ele deve ser capaz de gerar um ambiente favorável ao trabalho em equipe e à manifestação da criatividade dos seus alunos por intermédio de pequenos desafios que permitam avanços graduais.”

Nesse sentido é evidente a necessidade de uma nova metodologia que possibilite ao professor ser visto de acordo com Valadares (2001).

Nessa proposta é que se encontra o ensino da física por meio da aprendizagem baseada em projetos com jogos educacionais, sendo esta uma metodologia onde o discente é o protagonista na sua aprendizagem.

O uso de projetos experimentais com jogos como metodologia para o ensino da Física se mostra como uma grande ferramenta pedagógica, pois segundo (ALMORIM; SILVA, 2016) “torna as aulas mais eficazes e motivadoras”, saindo assim, do modelo clássico de ensino (onde o recurso material é o livro didático), que podem inclusive superar estas barreiras já apresentadas, pois para (VEIT; TEODORO, 2002, p.7) é uma “maneira de viabilizar a implementação de algumas características-chave dos novos parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio (PCNEM)”.

Muitos trabalhos defendem o uso de tal modelo como um meio para superar as adversidades, pois nos próprios PCN+.

Segundo Silveira(1998,p.2)

Jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. Um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência (SILVEIRA, 1998, p.2).

Estes quando utilizados de forma correta, são ferramentas eficazes e promissoras no processo educacional, mediante o desenvolvimento da concentração e do pensamento, motivando o educando a agir de forma correta, em momentos em que o jogo parece estar perdido, de forma a provocar um estímulo na sua capacidade de reverter as jogadas e tomada de decisões. Para Vygotsky (1989), os jogos desempenham uma importância relevante no decorrer da aprendizagem, proporcionando a estes, autoconfiança. Este ressalta ainda que os brinquedos podem influenciar no desenvolvimento cognitivo do indivíduo (criança), de modo que ela desenvolve suas próprias ações, propiciando o desenvolvimento do senso linguístico, do pensamento e da concentração”.

4.5 ESTUDO DA CINEMÁTICA

Fenômenos naturais tais como o movimento, podem ser estudados na mecânica clássica mediante o estudo da cinemática e os conceitos que se aplicam a esta, tais como: espaço percorrido, variação de tempo, velocidade e aceleração, bem como as equações que explicam os movimentos retilíneo uniforme e retilíneo uniformemente variado. As equações descritas na tabela 1 apresentam a descrição matemática do movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado respectivamente. Ressalta-se ainda que, os conceitos descritos a seguir foram extraídos do livro do autor Halliday (2016). A posição X de uma partícula em um eixo X mostra a que distância à partícula se encontra da origem, ou ponto zero, do eixo. A posição em que se encontra a partícula em relação a origem (ou zero se a partícula estiver exatamente na origem). O sentido positivo de x é um eixo e o sentido em que

os números que indicam a posição da partícula aumentam de valor; o sentido oposto é o sentido negativo

Deslocamento é a variação da posição da partícula, sendo esta uma grandeza vetorial, possuindo módulo, direção e sentido.

Velocidade média é a dada quando uma partícula se desloca de uma posição x_1 para uma x_2 , durante um intervalo de tempo, sendo esta considerada uma grandeza vetorial, dependendo apenas das posições inicial e final respectivamente.

Aceleração média é a razão entre a variação de velocidade ΔV e o intervalo de tempo Δt na qual essa variação ocorre. Um resumo das equações é mostrado nas equações utilizadas estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1- Resumo das equações

Resumo das equações	
$\Delta \mathbf{S} = \mathbf{S}_f - \mathbf{S}_i$	Variação do Espaço
$\Delta \mathbf{T} = \mathbf{T}_f - \mathbf{T}_i$	Variação de tempo
$\mathbf{V}_m = \frac{\Delta \mathbf{S}}{\Delta T}$	Velocidade Média
$\Delta \mathbf{V} = \mathbf{V}_f - \mathbf{V}_i$	Variação de Velocidade
$\mathbf{a}_m = \frac{\Delta V}{\Delta T}$	Aceleração Média

Fonte: Autor (2023)

4.6 CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DO DOMINÓ DE FÍSICA

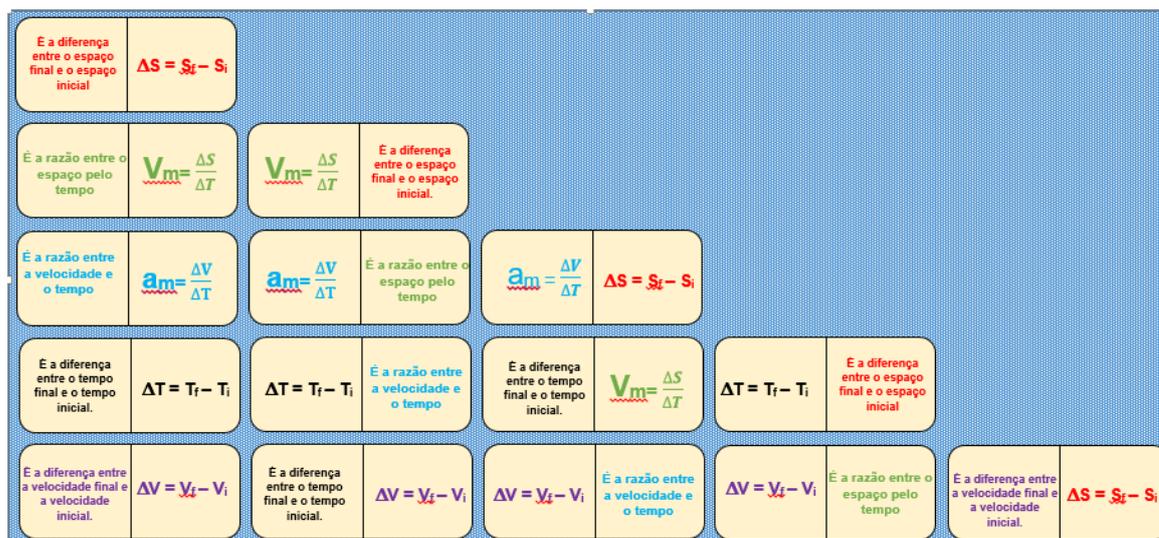
O domino da física foi idealizado para que o estudantes aprendam a física de forma lúdica. Outra variável relevante observada nesta pesquisa esteve na observação do comportamento dos estudantes durante a produção do jogo. O material adquirido para a confecção das peças do dominó foi utilizado um paralelepípedo de madeira de 1 centímetro de espessura, 6 centímetros de comprimento e 3 centímetros de largura. A diagramação dos elementos a serem estampados no dominó pode facilmente ser feita no Word ou equivalente, ou mesmo ser escrito à mão. A impressão foi feita em papel adesivo

4.6.1 IMAGENS DOS ESTUDANTES DA ESCOLA ESTADUAL LUCIMAR DEL CASTILHO PRODUZINDO E JOGANDO O DOMINÓ DA FÍSICA.



No total, foram confeccionados três conjuntos de dominós para uma competição em turma. Sua aplicação nas aulas de física tem como intuito fixar aos estudantes da 1ª série do Ensino Médio, as equações utilizadas, no estudo dos: Movimento Retilíneo Uniforme e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado, tais como: Espaço percorrido, Variação de tempo, Variação do espaço, Velocidade média, Aceleração média, Variação de velocidade. Olhe a Figura 1.

Figura 1. Modelo do Dominó



Fonte: Autor (2023)

4.7 REGRA DO JOGO

Existem várias maneiras de jogar dominó; no entanto, para este trabalho iremos usar a maneira menos tradicional de como se joga no Brasil, podendo ser jogado por dois ou no máximo três participantes. Inicialmente, as peças são embaralhadas com as faces (equações) voltadas para baixo; em seguida, cada participante adquire cinco peças respectivamente. No caso de uma partida com dois participantes as peças ficam reservadas para uma futura compra, para que em uma eventual falta de peças possa adquiri-las até obter a peça que precisa ser jogada. Começa o jogo o participante que tiver pego a peça dobrada (carrão) que tiver a equação de maior valor em prioridade e/ ou pontuação, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Equações e pontuações

Equações e pontuações	
Equações	Pontuação
$\Delta S = S_f - S_i$	0
$\Delta T = T_f - T_i$	1
$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta T}$	2
$\Delta V = V_f - V_i$	3
$a_m = \frac{\Delta V}{\Delta T}$	4

Fonte: Autor (2023)

O jogo acontece no sentido horário, e caso o próximo participante a jogar não tiver a peça que se encaixe na peça anterior passa a vez. Caso a partida seja com dois jogadores, as peças que sobraem serão utilizadas pelos jogadores que não tiverem as peças certas no momento em que ele for jogar.

5 METODOLOGIA

A presente investigação procedeu primeiramente, por meio de pesquisa bibliográfica, em portais de periódicos como CAPES, Google Acadêmico e Revistas Eletrônicas de ensino de Física, utilizando o filtro com as palavras chaves, ensino de Física, cinemática, jogos para o ensino de Física, domino no ensino de Física. Após o levantamento bibliográfico ser concluído, foram feitas as análises dos principais aspectos apontados pelos autores a respeito do tema.

A presente proposta se aplica ao ensino da Física de forma a levar o estudante a aprender e memorizar as equações utilizadas no estudo dos movimentos retilíneo uniforme e uniformemente variado, visto que, muitos estudantes, têm dificuldades em saber qual equação ele deverá utilizar na resolução dos exercícios.

Diante dessa perspectiva, torna-se necessário o uso do dominó da cinemática no âmbito de sala de aula, como ferramenta auxiliar, tanto para a esquematização dos conceitos trabalhados, como para retomada de conhecimento, levando em consideração a aprendizagem prazerosa e desafiadora, pois em cada momento de nossa existência há um modo de jogar que somente pelo ato em si é profundo e ao mesmo tempo leve, e que influencia nos processos de desenvolvimento.

Ressalta-se ainda que, para a produção de jogos didáticos, pode ser feita a utilização de materiais de fácil acesso, sendo assim uma alternativa viável e promissora, ou seja, a confecção destes envolve materiais que fazem parte do ambiente de sala de aula ou que são descartados nas residências. Por fim, acrescentamos que a presente proposta será aplicada na eletiva “Jogando e aprendendo” na escola Jacinta de Carvalho.

6 CRONOGRAMA

	2023											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1º						x	x					
2º						x	x	x				
3º								x	x	x		
4º											x	
5º									x	x	x	x
6º									x	x	x	x
7º									x	x	x	x
8º											x	x
9º												x

1º: Elaboração do projeto

2º: Pesquisa Bibliografia

3º: Digitação do Projeto

4º: Qualificação

5º: Produção dos jogos na Escola Jacinta

6º: Interpretação dos resultados

7º: Análise dos dados

8º: Digitação do trabalho final

9º: Defesa

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, V. C.; STACHAK, M. A importância de aulas experimentais no processo ensino-aprendizagem em física: “eletricidade”. **XVI Simpósio Nacional de ensino de Física-SNEF**, p. 1-4, Presidente Prudente- SP, 2005.

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no Ensino de Física: Diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 25, p. 176-194, 2003.

AXT, R.; MOREIRA, M. A. O ensino experimental e a questão do equipamento de baixo custo. **Revista de ensino de física. Vol. 13 (dez. 1991), p. 97-103**, 1991.

DAVIS, C; NUNES, M. M. R.; NUNES, C. A. A. Metacognição e sucesso escolar: articulando teoria e prática. **Cadernos de pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 205-230, 2005.

DUARTE, S. E. Física para o Ensino Médio usando simulações e experimentos de baixo custo: um exemplo abordando dinâmica da rotação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, p. 525-542, 2012.

GASPAR, A; MONTEIRO, I. C. C. Atividades Experimentais de demonstrações em sala de aula: Uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005.

LABURÚ, C. E. Fundamentos para um experimento cativante. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 3, p. 383-405, 2006.

LABURÚ, C. E. Seleção de experimentos de Física no Ensino Médio: Uma investigação a partir da fala de professores. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 161-178, 2005.

LABURÚ, C. E; BARROS, M. A; KANBACH, B. G. A relação com o saber profissional do professor de Física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no Ensino Médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 305-320, 2007.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. **Após Vygotsky e Piaget: perspectivas social e construtivista escolas russa e ocidental. Porto Alegre: Artes Médicas**, p. 129-137, 1996.