

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DIRETORIA DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE FÍSICA LICENCIATURA EaD**

ÉRICA FIGUEIRA DE MELO VIANA

**USO DO LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO
CONTEÚDO DE FÍSICA: uma pesquisa realizada em uma turma do 1º ano do
ensino médio**

**Porto Franco – MA
2022**

ÉRICA FIGUEIRA DE MELO VIANA

**USO DO LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO
CONTEÚDO DE FÍSICA: uma pesquisa realizada em uma turma do 1º ano do
ensino médio**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Física Licenciatura EaD da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Física.

Orientador: Dr. Edson Firmino Viana de Carvalho

Porto Franco – MA
2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Figueira de Melo Viana, Erica.

Uso do lúdico no processo de ensino aprendizagem do conteúdo de física : Uma pesquisa realizada com uma turma de 1 ano de ensino medio / Erica Figueira de Melo Viana. - 2022.

34 p.

Orientador(a): Dr. Edson Firmino de carvalho.

Curso de Física, Universidade Federal do Maranhão,
Porto Franco, 2022.

1. Ensino medio. 2. Física. 3. Lúdico. I. Firmino de carvalho, Dr. Edson. II. Título.

ÉRICA FIGUEIRA DE MELO VIANA

**USO DO LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO
CONTEÚDO DE FÍSICA: uma pesquisa realizada em uma turma do 1º ano do
ensino médio**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Física Licenciatura EaD da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Física.

Aprovação em:

Prof. Dr. Edson Firmino Viana de Carvalho (ORIENTADOR)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Eder Nascimento Silva
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Raisia Marya Corrêa Souza Diniz
Centro Universitário Dom Bosco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida, saúde e proteção.

Sou grata a minha família, especificadamente a minha mãe Elciene Figueira de Melo. Ao meu pai José Ronaldo de Melo Viana. E as minhas irmãs que sempre me deram forças em toda a minha jornada acadêmica.

Agradeço ao Marcilo Coelho Milhomem por compartilhar momentos importantes dessa trajetória.

A todos aos meus amigos e pessoas significativas que contribuíram para realização desse sonho.

Sou grata a todos os meus professores da UFMA, ao meu orientador Dr. Edson Firmino Viana de Carvalho, que tanto me ajudou na construção desse trabalho.

Aos professores e tutores, à coordenação e a toda equipe do polo UAB Darcy Ribeiro da cidade de Porto Franco pelo apoio.

A direção da escola estadual Centro Educacional Delfino Aguiar de Azevedo por aceitar realizar minha atividade de pesquisa.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento ao Curso de Licenciatura em Física Modalidade a Distância da UFMA.

Nada é impossível para Deus, mensagem de fé e esperanças. Em algumas ocasiões de nossas vidas precisamos tirar os olhos das nossas possibilidades e olhar para Deus do impossível.

RESUMO

Muitos estudantes do ensino médio apresentam resistência à aprendizagem dos conceitos da disciplina física. Diversos fatores podem ser apontados como responsáveis por essa rejeição, dentre eles estão a interpretação e a deficiência no conhecimento básico em matemática. Por isso, muitos educadores têm se dedicado a desenvolver técnicas e metodologias que facilitem seu processo de ensino e aprendizagem. Uma das alternativas utilizadas por muitos professores é recorrer ao lúdico como recurso pedagógico facilitador do ensino. Seguindo esse pressuposto, o presente trabalho foi desenvolvido visando retirar algumas observações sobre o lúdico a partir dos relatos de alguns estudantes do 1º Ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública da cidade de São João do Paraíso, além de identificar de que modo o lúdico pode ser usado como estratégia de ensino. O universo desta pesquisa foi escolhido por identificarmos que o professor da disciplina de física dos estudantes mencionados faz uso constantemente de atividades lúdicas como prática pedagógica. Dentre os meios de investigação, adotamos o estudo bibliográfico como principal instrumento de pesquisa e a aplicação de um questionário investigativo com cinco questões, que contou com as respostas de quinze estudantes. E por meio da pesquisa realizada, pode-se constatar que o professor faz uso de atividades experimentais e lúdicas como gincana, experimentos, brincadeiras e jogos para trabalhar o conteúdo da disciplina, o que, pelas respostas dos alunos são apontadas como uma estratégia eficaz e de qualidade para a aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino Médio. Lúdico. Física.

ABSTRACT

Many high school students resist learning the concepts of physical discipline. Factors can be pointed out among the several responsible for this possibility, they are the interpretation and the deficiency in basic knowledge in. Therefore, educators have dedicated themselves to developing techniques and methodologies that facilitate their teaching and learning process. One of the alternatives used by many teachers is recurring to the ludic as a pedagogical resource that facilitates teaching. From this set of some reports, the work was developed to guarantee observations on the study of the public network of students at the 1st High School in the city of São João do Paraíso, to identify how the public education of the 1st. playful can be used as a teaching strategy. The universe of this research was chosen because we identified that the teacher of the physical training discipline of the mentioned students constantly uses recreational activities as a pedagogical practice. Among the investigations, we adopted the bibliographic study as a research instrument and the application of a main investigation medium, fifteen with student responses. And through the research carried out, the teacher makes use of experimental and playful activities such as gymkhana, experiments, games and games to work on the content of the discipline, which, according to the students' responses, are identified as an effective and effective strategy. quality for learning.

Keywords: High School. Ludic. Physics.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Jogo das grandezas..... | 16 |
| Figura 2 – Exemplos de grandezas descritas no “Jogo das Grandezas”. | 17 |
| Figura 3 – Estudantes realizando voltas em torno de um ponto de referência..... | 18 |
| Figura 4 – Quadro demonstrativo das etapas prevista na sequência didática proposta em Santos <i>et al.</i> (2020)..... | 19 |
| Figura 5 – Paródia de uma música..... | 19 |
| Figura 6 – Brinquedo yo-yo magnético..... | 20 |

LISTA DE TABELA

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Respostas à pergunta 1: O professor usa o lúdico como recurso pedagógico?..... | 22 |
| Tabela 2: Respostas à pergunta 2: O lúdico torna a aula de física mais interessante? | 25 |
| Tabela 3: Respostas à pergunta 3: Tipo de lúdico o professor usa para trabalhar o conteúdo curricular da disciplina física? | 26 |
| Tabela 4: Respostas à pergunta 4: O lúdico contribui com o aprendizado? | 27 |
| Tabela 5: Respostas à pergunta 5: Considera importante a prática do lúdico no ensino da física? | 28 |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 13 |
| 2.1 | Conceito e caracterização do lúdico na educação..... | 13 |
| 2.2 | O lúdico no ensino da física | 14 |
| 2.3 | Estudos realizados sobre a utilização do lúdico para aprendizagem de conceitos de física..... | 15 |
| 2.3.1 | Jogos educativos | 15 |
| 2.3.2 | Aprendizagem significativa e atividades lúdicas para o ensino da física 18 | |
| 2.3.3 | O uso de brinquedos como tipo de lúdicos para o ensino da física..... | 20 |
| 4 | METODOLOGIA | 22 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 24 |
| 6 | CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 30 |
| | REFERÊNCIAS..... | 31 |
| | APÊNDICE: Questionário aplicados aos alunos | 33 |

1 INTRODUÇÃO

O ensino da física ao longo dos anos é encarado por inúmeros professores como um campo repleto de desafios, embora seja uma disciplina da perspectiva da práxis pedagógica de característica essencial para educação básica, ela está voltada demasiadamente para uma aprendizagem mecânica e para a preparação das provas, ou seja, para uma cultura do ensino para a testagem. O resultado de toda essa questão no ensino da física é o esquecimento “rápido” dos conceitos estudados em sala de aula.

Assim, essa problematização no ensino da física precisa ser resolvida e muitos educadores têm trabalho nisso. Estudos e aplicações de estratégias que expressem melhor debates sobre conceitos e conceitualização, situações que façam sentido, modelos e modelagem, competências científicas, laboratórios virtuais, aprendizagem significativa, dialogicidade e criticidade, são cada vez mais abordados quando o foco é a aprendizagem (MOREIRA, 2021). Isto é, para ensinar física tem-se que fazer uso de estratégias que tornem a aprendizagem significativa, de forma que o processo de ensino e aprendizagem faça sentido. Muitas estratégias têm sido utilizadas, dentre elas podemos destacar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDiCS) e mecanismos de aprendizagem que pode auxiliar principalmente na aquisição da linguagem e na capacidade de comunicação e cooperação.

Usar o lúdico no ensino continuamente tem despertado atenção de muitos educadores em diversas áreas de ensino, uma vez que, a ludicidade significa conduzir o conteúdo curricular de forma criativa, da qual exige do professor, constituir estratégias que façam uso de recursos, respaldados nos objetivos pedagógico, ou seja, numa ação que não aconteça desordenadamente, tal que, para que o lúdico seja aplicado, no processo de ensino e aprendizagem, torna-se necessário que toda ação tenha objetivos pedagógicos.

Por certo, a ludicidade trata-se de um método que ocasiona benefícios por despertar nos alunos o prazer em aprender e o interesse em continuar o aprendizado. Nesse contexto o uso do lúdico e todos os seus segmentos são fundamentais, por utilizar a dramatização, a pintura, colagens entre outros mecanismos para trabalhar o ensino. Desse modo, acredita-se que estudo, servirá como requisito auxiliador na ampliação dessa proposta de ensino.

Consciente de que muitos professores buscam desenvolver métodos e estratégias que possam auxiliar na superação dos desafios que a prática pedagógica da física impõe, o presente trabalho foi fundamentado na seguinte problemática: o uso do lúdico favorece a aprendizagem da física numa sala de aula do 1º Ano do Ensino Médio? Para encontrar a resposta desse questionamento, realizamos um estudo bibliográfico, além de uma pesquisa de campo.

Portanto, o objetivo geral desse trabalho foi analisar a relevância, sem avaliar a aprendizagem, do uso do lúdico nas aulas de física em uma turma de 1º Ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública da cidade de São João do Paraíso – MA, cujos objetivos específicos foram: analisar o conceito e caracterização do lúdico no processo de ensino e aprendizagem; identificar de que modo podemos usar o lúdico como estratégia de ensino da física; e constatar se o uso do lúdico desperta o interesse dos alunos da turma campo dessa pesquisa.

Em suma, o interesse pelo tema surgiu mediante a percepção de que muitos professores de física buscam continuamente inovar a prática de ensino, para despertar atenção e interesse do aluno. Desse modo, acredita-se que apresentação dessa proposta, servirá como requisito auxiliador na aplicação e consolidação do lúdico como ferramenta metodológica para a aprendizagem dos conceitos da física.

O presente trabalho está dividido em compreender melhor o que seja o lúdico como prática pedagógica e relatar outras experiências de sua aplicação no ensino de alguns conceitos de física, definir a metodologia de nossa estratégia de investigação sobre a recepção e satisfação dos estudantes quando ao uso do lúdico no ambiente de sala de aula. Por último, no capítulo 4, trataremos de analisar as respostas dos estudantes e destacaremos, no capítulo 5, nossas principais observações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceito e caracterização do lúdico na educação

Lúdico é um adjetivo masculino com origem no latim ludos que remete para jogos e divertimento. Uma atividade lúdica é uma atividade de entretenimento, que dá prazer e diverte as pessoas envolvidas. O conceito de atividades lúdicas está relacionado com o ludismo, ou seja, atividades relacionadas com jogos e com o ato de brincar (RAU, 2011).

Foi no século XVI que o lúdico passou a ser encarado como recurso de ensino, apesar de que essa ideologia aconteceu de maneira isolada. Depois, o estudioso norte-americano John Dewey (1852-1952) escreveu um trabalho que afirma em sua teoria que o lúdico é considerado um aliado da vida, pois suas características representam o aprender a viver, já que as regras e normas correspondem a desafios a serem vencidos que, paralelamente, cooperam com o desenvolvimento intelectual (DEWEY, 1936). O lúdico é ainda mais ressaltado quando associado a jogos, pois “os jogos não são apenas uma forma de entretenimento para gastar a energia, mas meios que enriquecem o desenvolvimento intelectual” (ANTUNES, 2008, p. 25).

Por certo, nos últimos anos o lúdico sido abordado por diversos autores em que muitos destacam que a aplicabilidade do lúdico na educação, pois o lúdico é uma metodologia pedagógica que ensina de forma prazerosa, tornando a aprendizagem significativa e de qualidade, visto que, tanto os jogos como as brincadeiras proporcionam na educação um desenvolvimento físico, mental e intelectual.

A ludicidade, tão importante para a saúde mental do ser humano é um espaço que merece a atenção dos pais e educadores, pois é o espaço para expressão mais genuína do ser, é o espaço e o direito de toda a criança para o exercício da relação afetiva com o mundo, com as pessoas e com os objetos (FERREIRA; SILVA RESCHKE [s/d], p.6).

O lúdico representa a expressão e a espontaneidade, pois trabalha a imaginação e auxilia na aprendizagem significativa. Por isso, é fundamental valorizar o lúdico no ensino, pois através dele o aluno é despertado para o desejo de querer aprender.

Logo, através da atividade lúdica o indivíduo forma conceitos, seleciona ideias, estabelece relações lógicas, integra percepções, faz estimativas compatíveis

e contribui de forma significativa para o desenvolvimento do ser humano, auxiliando na aprendizagem e na construção do pensamento.

2.2 O lúdico no ensino da física

Como visto na seção anterior, o lúdico trata de uma prática pedagógica que sucessivamente tem sido utilizada por diversos profissionais da educação em diferentes modalidades de ensino, como por exemplo, nos conceitos da física. Afinal, “para muitos, a física é considerada uma disciplina complicada, que apresenta um nível de dificuldade mais elevado devido aos cálculos e às teorias. Tradicionalmente, essa disciplina é vista pelos professores como difícil de ser ensinada” (GASPAR, 2010).

Devido a física ser considerada como uma disciplina que apresenta dificuldade tanto para os alunos como também para os professores, Ferreira e Benassi (2020) asseguram que o lúdico é um aliado nesse contexto, pois auxilia o professor a trabalhar o conteúdo com mais dinamismo a ponto de os estudantes apresentarem mais interesse em participar das aulas e conseqüentemente gerarem conhecimento.

Para melhor compreender a relevância do uso do lúdico no ensino da física convém citar o que diz Branco e Montinho (2015, p.6).

Muitos alunos cobram do professor aulas dinâmicas e criativas que despertem o seu interesse, e eles mostram um grande desinteresse por aulas apenas expositivas, principalmente nas disciplinas “complicadas”, como por exemplo, a Física. Por esse motivo, o atual trabalho busca um melhor método de ensinar a referida disciplina para alunos do ensino Médio, buscando juntar o uso de experimentos que facilitam a compreensão dos assuntos, junto com uma competição lúdica montando uma pequena gincana com alguns experimentos físicos.

Assim, é notório perceber que quando professor utiliza um método que desencadeia no aluno a curiosidade, a vontade participar das aulas ministradas, automaticamente aumenta a probabilidade de o aprendizado acontecer. Desse modo, o lúdico, assimila-se como uma atividade divertida e facilita a aprendizagem dos conceitos, cálculos dentre outras fórmulas que fazem parte do contexto. Pois, para o ensino de física a ênfase maior tem que ser dada aos conceitos físicos do que às fórmulas, já que as fórmulas são resultados de conceitos. Branco e Montinho (2015, p.4) asseguram que “não há aprendizagem sem atividade intelectual e sem prazer, e a motivação através da ludicidade é uma boa estratégia para que a aprendizagem

ocorra de forma efetiva”. Em suma, não basta somente fazer uso do lúdico, é primordial o professor traçar um plano de ação, dando ênfase aos objetivos do ensino, os recursos adequados, tempo de execução entre outros atributos para maior compreensão da física e conseqüentemente do desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Em suma, o que mais desperta atenção sobre a existência do lúdico no ensino médio, é o fato de que essa prática já existia na história Grego-romana. Não é exequível ou apeteável transmitir conhecimentos dos alunos sem antes levá-los a procurar respostas para as suas inquietações (RAU, 2011). Desse modo, o processo dialético platônico pelo qual ao longo do debate das ideias, depuram-se pensamentos e dilemas morais também se relaciona à procura de respostas durante o aprendizado.

2.3 Estudos realizados sobre a utilização do lúdico para aprendizagem de conceitos de física

A pesquisa, segundo Vergara (2000), pode ser quanto aos fins a que se destina e quanto aos meios de investigação. Seguindo esta classificação, realizamos uma pesquisa bibliográfica e encontramos diversas Teses, Dissertações, Artigos publicados em anais de eventos científicos e em periódicos indexados que tratam da utilização de atividades lúdicas para o ensino e aprendizagem de conceitos em diferentes áreas da física voltadas para o ensino médio que se enquadram quanto descritiva e aplicada. Descritiva porque expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Aplicada porque é motivada pela necessidade de resolver problemas reais, portanto, com finalidade prática.

Como mencionado, o lúdico como instrumento pedagógico no ensino de física é matéria de discussão em muitos trabalhos acadêmicos, por isso resolvemos restringir nossa pesquisa bibliográfica e escolhemos alguns artigos como objeto de análise. A escolha desses artigos se deu de forma aleatória. Para cada artigo e descrevemos um resumo das características encontradas e destacamos que atividades lúdicas foram trabalhadas.

2.3.1 Jogos educativos

O lúdico no ensino da física consiste em trabalhar conteúdos curriculares em caráter dinâmico. Essa temática é fortemente observada quando se utiliza jogos e

games educativos. “O jogo deve ter regras que sistematizam as ações dos envolvidos, mas a imaginação coloca a possibilidade de modificá-las de acordo com suas necessidades e seus interesses” (KISHIMOTO, 2008).

Nessa perspectiva, Araújo e Santos (2018) no trabalho intitulado “**jogos educativos das grandezas: um recurso para o ensino de física**” propõem um jogo, cujo objeto de estudo são grandezas físicas encontradas na mecânica, ondulatória, óptica, termodinâmica, eletromagnetismo física moderna. Neste jogo os estudantes podem ser divididos em três grupos e sua dinâmica consiste na seleção de um dos grupos após o movimento de uma roleta, em que tal grupo selecionado deverá responder uma pergunta e caso acerte deverá seguir uma casa em uma trilha. O grupo que primeiro finalizar a trilha será o vencedor. A Figura 1 mostra o *layout* do Jogo das Grandezas.

Figura 1 – Jogo das grandezas.



Fonte: Araújo (2018, p.78).

O combo roleta e cartas determinam em qual assunto o grupo será questionado, o grupo terá 1 minuto para responder a pergunta. “O jogo inicia-se com os alunos divididos em três grupos: A, B e C. Após rodar a roleta, o local onde parar as respectivas letras do spinner (A, B e C), indicam as pilhas de cartas que cada grupo deverá retirar uma carta” (ARAÚJO, 2018, p.79). A trilha das casas indica um percurso que direciona o fim do jogo e o vencedor.

As adaptações do jogo de grandezas para o ensino da física segundo Araújo (2018) conceituam-se como uma estratégia que desperta o interesse dos alunos e sucessivamente deriva em aprendizado significativo, pois para avançarem no jogo é preciso que respondam corretamente as perguntas. Na Figura 2 temos algumas das grandezas físicas destacadas no jogo.

Figura 2 – Exemplos de grandezas descritas no “Jogo das Grandezas”.



Fonte: Araújo (2018, p.79).

Outro jogo que nos chamou atenção foi o elaborado por Rodrigues *et al.* (2017) encontrado no artigo **“Ludicidade e ensino de física: desenvolvendo uma atividade lúdica sobre o movimento circular uniforme”**. Neste trabalho os autores propõem uma atividade em sala de aula, cujas regras do jogo são as seguintes:

- 1ª Regra: Três integrantes da equipe deveriam ter aproximadamente a mesma altura;
- 2ª Regra: Esses três integrantes deveriam dar voltas de maneira sincronizada ao redor do eixo central;
- 3ª regra: os três integrantes devem ficar o tempo todo com os braços esticados;
- 4ª regra: os integrantes não podem soltar as mãos durante o movimento em volta do eixo.

O grupo vencedor seria o que desse o maior número de voltas num intervalo de tempo de um minuto. A Figura 3 mostra uma das equipes executando a atividade proposta.

Figura 3 – Estudantes realizando voltas em torno de um ponto de referência.



Fonte: Rodrigues *et al.* (2017).

Os autores destacam que “após a realização da prática, as equipes se reuniram com seus integrantes e calcularam as diferentes velocidades dos três colegas que realizaram as voltas” (RODRIGUES *et al.*, 2017). O relato das experiências dos estudantes e os resultados das medições mostram que houve aprendizagem de conceitos físicos relacionados ao Movimento Circular Uniforme (MCU).

As duas experiências relatadas nos trabalhos apresentados nesta seção envolvem o jogo como uma ferramenta metodológica e descrevem principalmente a participação e interação deles como protagonistas do processo de ensino e aprendizagem.

2.3.2 Aprendizagem significativa e atividades lúdicas para o ensino da física

A execução de atividades lúdicas requer um planejamento rigoroso que facilmente pode ser associado à Teoria da Aprendizagem Significativa, isto é, pode estar associado a uma sequência didática que previamente identifica o conhecimento dos estudantes em relação à conceitos de física que serão trabalhados e que nortearão a aplicação da proposta pedagógica visando obter como resultado uma aprendizagem significativa. Santos *et al.* (2020), por exemplo, propõem um guia didático com uma sequência de ensino elabora para o estudo de ondas através de músicas, jogos e filmes.

O resumo da sequência didática proposta por Santos *et al.* (2020) encontra-se discriminado na Figura 4.

Figura 4 – Demonstrativo das etapas prevista na sequência didática proposta em Santos *et al.* (2020).

| Etapa | Encontro | Atividade | Tempo |
|--------------|-----------------|--|--------------|
| 1° | Pré-encontro | Aplicação do questionário inicial*. | 15 min |
| 2° | Aula 1 | Introdução do assunto de Ondulatória; Aplicação da Paródia; Avaliação dos conhecimentos relacionados. | 85 min |
| 3° | Aula 2 | Perguntas motivacionais sobre conceitos básicos de onda; Experimentação sobre reflexão e refração na corda; Simulação sobre o comportamento de ondas em uma corda; Avaliação dos conhecimentos relacionados. | 100 min |
| 4° | Aula 3 | Introdução sobre propagação das ondas sonoras e o efeito Doppler; Exibição do trecho do filme Star Wars; Atividade experimental do efeito Doppler na quadra de esportes da escola; Avaliação dos conhecimentos relacionados. | 100 min |
| 5° | Aula 4 | Experimento em cordas vibrantes. | 90 min |
| 6° | Final da Aula 4 | Aplicação do questionário final*. | 10 min |

Quadro 1 - Sequência didática aplicada. *Disponível no “Guia Didático para o Ensino de Ondas: Atividades Lúdicas e Experimentais” (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/433061>, 2019, p. 19-21).

Fonte: Próprio autor.

Fonte: Santos *et al.* (2020).

Em cada etapa da sequência apresentada na Figura 4 foram aplicadas atividades lúdicas conhecidas dos estudantes como organizadores prévios com o objetivo de que pudessem ancorar novos conceitos nos demais encontros previstos na sequência didática. Um exemplo dessas atividades é a paródia descrita na Figura 5.

Figura 5 – Paródia de uma música.

Paródia – Baile de Favela
 Ondulatória, pega essa ideia
 Lá vem a onda com agitação dela
 E o que ela faz é uma tragédia
Leva energia, mas não leva a matéria
 E pra classificar, eu vou te falar
 De forma e natureza, mas olha que beleza
 Quanto a sua forma, tem **longitudinal**
 Que segue só pra frente sem olhar pra lateral
 Já a **transversal** pode até levar
 Pra cima ou pra baixo e pra frente legal
 E quanto a natureza, tem duas “opção”
 Eletromagnética e mecânica, irmão
Mecânica precisa de um meio material
 Pra **eletromagnética** um vácuo tá legal
 E quanto a direção, vou te dar a real
 Tem **uni** e tem **bi** e tem a **tridimensional**.

Fonte: Santos *et al.* (2020).

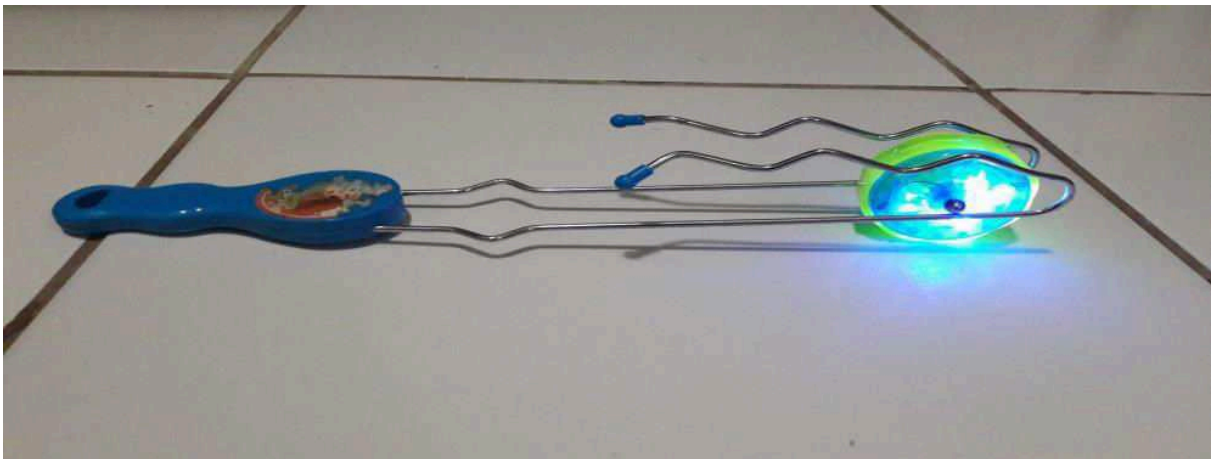
Os autores concluem o trabalho ressaltando a importância da participação ativa dos estudantes quanto a aprendizagem significativa dos fenômenos ondulatórios ou quaisquer outros conceitos no conteúdo de física a partir das atividades experimentais e lúdicas.

2.3.3 O uso de brinquedos como tipo de lúdicos para o ensino da física

Um estudo que nos chamou atenção foi o realizado Pacheco *et al.* (2017), intitulado “**o estudo dos fenômenos eletromagnético utilizando yo-yo magnético**”. Nesse trabalho os autores fazem uso do brinquedo yo-yo magnético como recurso pedagógico para ensinar os conceitos relativos ao eletromagnetismo.

O yo-yo magnético é composto por um “material isolante e uma haste metálica (condutor) com curvas e uma parte redonda de plástico que contém em seu interior pequenos ímãs conectados a uma parte metálica que é ligada a um pequeno led”. A Figura 6 mostra a foto do brinquedo em funcionamento.

Figura 6 – Brinquedo yo-yo magnético.



Fonte: Pacheco *et al.*, (2017).

O yo-yo foi desenvolvido para favorecer o aprendizado dos alunos no processo de ensino da física, dinamizando o paradigma de como ensinar de forma prazerosa no ensino médio. Em outras palavras significa dizer que, é um elemento que permite de forma ativa e direta, socializar os conhecimentos científicos prévios e paralelamente construir novos saberes. “os conhecimentos prévios que os alunos trazem para a sala de aula, com significados cotidianos, são fundamentais na (re)construção de saberes relevantes para suas vidas” (PACHECO *et al.*, 2017,).

Contudo, é de competência do professor articular meios que possam criar situações que relaciona a eletromagnético com a linguagem cotidiano do aluno com a linguagem científica, e quando isso acontece com o uso do lúdico, aumenta a probabilidade do aluno aprender com qualidade.

4 METODOLOGIA

Elaborar uma pesquisa científica exige organização de elementos que possam conduzir ao alcance dos objetivos e a respondendo problema. “A pesquisa é aquela que se efetiva tentando-se resolver um problema ou adquirir conhecimentos a partir do emprego predominante de informações provenientes de material gráfico, sonoros ou informatizados” (GIL, 2010, p. 30). Isto é, a pesquisa científica para ser efetivada em caráter satisfatório, necessita da aplicabilidade de métodos adequados às características de interesses do investigador.

Consciente da importância do estudo bibliográfico, ele serviu como base fundamental na construção do trabalho, as informações foram coletadas em livros, revistas, sites, monografias e artigos, uma vez que a pesquisa bibliográfica é entendida por Gil (2010, p.68) como:

O ato de ler, selecionar, fichar e arquivar conteúdos de interesse para a pesquisa a qual está sendo elaborada. É importante salientar que não se pode apenas colecionar um grande número de pesquisas sobre determinado assunto, mas fazer uma avaliação deste material e rejeitar o que é inadequado, o que exige muita habilidade e sensibilidade do pesquisador.

Entende-se que pesquisa bibliográfica serve como base essencial na elaboração do trabalho, da qual o pesquisador coleta as informações que possam conduzir ao encontro da resposta da lacuna, dando ênfase aos objetivos propostos.

Análise dos dados aconteceu por classificação em três categorias: sendo que a primeira se trata de um conjunto de técnicas que utiliza descrição do conteúdo, a segunda parte é análise desses conteúdos, associando-o as palavras estereotípicas e conotações, e por fim a terceira subdivisão, da qual trata-se da organização da análise e codificações.

A população inserida nesta pesquisa compreende aos alunos do 1º ano do ensino médio de uma escola em São João do Paraíso, interior do Estado do Maranhão, na qual será constituído em abordagem qualitativa. Para se tornar viável o questionário apresentamos as mesmas questões para todas as pessoas, garantindo o sigilo do entrevistado (GIL, 2010).

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online*, feito na plataforma do **Google Forms**, enviado aos alunos por meio de um link. A fim de compreender, de forma reflexiva, as principais ações educativas dando ênfase ao uso do lúdico no ensino da física. O questionário aplicado entre os dias 13 outubro a 13

de novembro de 2021, contendo 5 questões fechadas e abertas (APÊNDICE A), o que se constitui em uma abordagem quali-quantitativo.

Para a análise e interpretação dos dados houve um estudo das respostas apresentada pelo público investigado, conseqüentemente serão apresentados em tabelas com os receptivos comentários.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de obter informações significativas acerca do assunto em estudo, o grupo amostral desta pesquisa se restringiu a estudantes do primeiro ano do ensino médio de ambos os sexos com faixa etária entre 15 e 17 anos de idade.

Na primeira questão os estudantes foram questionados se o professor da disciplina de física utiliza dinâmica lúdica para trabalhar o conteúdo. Por unanimidade, todos disseram que sim, o professor tem utilizado do lúdico como recurso pedagógico, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Respostas à pergunta 1: O professor usa o lúdico como recurso pedagógico?

| ALUNOS | RESPOSTAS |
|--------|-----------------------------|
| 1 | Sim |
| 2 | Sim |
| 3 | Sim, e é muito bom |
| 4 | Sim |
| 5 | Sim |
| 6 | Sim |
| 7 | Sim |
| 8 | Sim, e é legal. |
| 9 | Sim |
| 10 | Sim |
| 11 | Sim, ele gosta de usar. |
| 12 | As vezes sim, as vezes não. |
| 13 | Sim |
| 14 | Sim |
| 15 | Sim |

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

As respostas dos alunos conceituam-se como positivas, pois significa que o professor possui a percepção de que o lúdico pode ser utilizado como um recurso pedagógico, por facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Desse modo afirmam Branco e Montinho (2015, p.112), que como “as atividades lúdicas exploram a criatividade do aluno e melhora sua conduta no processo de ensino-aprendizagem, aumentando sua autoestima. e a motivação através da ludicidade é uma boa estratégia para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva”, o que resulta no desenvolvimento criativo e potencial dos estudantes. E do ponto de vista

educacional, Barbosa e Cavalcanti (2017) sugerem que o lúdico se tem mostrado como um grande aliado da física, por ter sobre suas características, a possibilidade de superar dos desafios, ou seja, do indivíduo desenvolver novas capacidades de raciocinar, bem como, superar suas dificuldades.

Para a segunda pergunta queríamos saber o nível de satisfação dos estudantes quanto à prática pedagógica do professor (Tabela 2).

Tabela 2: Respostas à pergunta 2: O lúdico torna a aula de física mais interessante?

| ALUNOS | RESPOSTAS |
|--------|---|
| 1 | Sim, a turma toda fica envolvida |
| 2 | Sim, porque o professor faz a aula diferente |
| 3 | Claro, a gente se envolve mais por ser uma aula menos cansativa |
| 4 | Sim |
| 5 | Sim, é mais divertida |
| 6 | Sim |
| 7 | Sim |
| 8 | Com certeza, todos ficam interessados. É legal |
| 9 | Por que sim, é bom |
| 10 | Eu gosto, por isso é interessante. |
| 11 | Sim, a gente fica participando todos animados. |
| 12 | É legal, traz animação. |
| 13 | Sim |
| 14 | Sim, por que divertida. |
| 15 | Sim |

Fonte: elaborada pela autora (2021).

Por meio das respostas apresentadas pode-se constatar que os estudantes consideram que a aplicabilidade do lúdico favorece o interesse pelo conteúdo da física. Alguns estudantes enfatizam à prática do docente com adjetivos que a enaltecem como visto, por exemplo, na resposta do aluno 3 ao fazer a seguinte menção: “a gente se envolve mais por ser uma aula menos cansativa”.

Ainda sobre a segunda pergunta, é importante frisar que a percepção dos alunos corrobora com os argumentos de Souza (2010), que mostra que o lúdico estimula o potencial criativo do ser humano nas relações interpessoais e as possibilidades advindas das interações com o meio, além de estimular o desenvolvimento desse potencial em direção à ação, ao fazer e ao constituir-se.

O lúdico dentro da escola para Winnicott e também para Vygotsky (1989),

é uma atividade complexa, constituída das possibilidades de intervenção do sujeito no meio. Vygotsky assinala que, por meio do lúdico, o indivíduo deixa de lidar com uma esfera visual imediata e põe em ação o simbólico, atribuindo a objetos outros significados, ou seja, é por meio do lúdico que o aluno cria uma zona de possibilidades para o seu desenvolvimento. Portanto, o lúdico é mais que diversão ou recreação. Ele permite que o aluno organize suas funções psicomotoras e mentais, manifeste seus interesses, seu potencial, suas dúvidas, além de possibilitar a aprendizagem. Enfim, muitas aprendizagens são possíveis com base na ludicidade (SILVA, 2014).

Após identificarmos que o professor faz uso do lúdico em sala de aula e que os estudantes se sentem confortáveis quando à prática docente para o ensino dos conteúdos da física, perguntamos aos estudantes quais atividades lúdicas o professor trabalhou em sala de aula. A Tabela 3 mostra as respostas dos estudantes.

Tabela 3: Respostas à pergunta 3: Tipo de atividade o professor usa para trabalhar o conteúdo curricular da disciplina física?

| ALUNOS | RESPOSTAS |
|--------|---|
| 1 | Gincana e jogos |
| 2 | Gincana |
| 3 | experimento do globo de plasma, brincadeira |
| 4 | Muitas brincadeiras e jogos |
| 5 | Gincana e brincadeiras |
| 6 | Debates |
| 7 | Brincadeiras |
| 8 | Jogos e globo de plasma |
| 9 | Produzir brinquedos para trabalhar conceitos de simetria. |
| 10 | Brincadeiras e tecnologia |
| 11 | Vídeos e fabricação de brinquedos |
| 12 | Gincanas e jogos |
| 13 | Produzir brinquedos para trabalhar a ciência |
| 14 | Muitos jogos |
| 15 | Experimentos, gincanas e jogos |

Fonte: elaborada pela autora (2021).

Pela Tabela 3 verificamos diversos tipos de atividades lúdicas utilizadas pelo professor na transposição do conteúdo curricular, o que é animador. Pois, de acordo com Cristino (2016), quando mais diversificado for os métodos e estratégias de ensino, maior a probabilidade de o aluno aprender com qualidade, além de

desencadear uma visão crítica e analítica sobre o objeto estudado.

Convém observar que os entrevistados destacaram a ocorrência de experimentos com o lúdico utilizado pelo professor. Por certo, esse tipo de dinâmica é essencial na física, visto que, por ser uma ciência experimental, ou seja, necessita para ser validada de uma comprovação experimental das hipóteses teóricas. A prática experimental ao ser trabalhada com os alunos do ensino médio possivelmente desencadeará “a comprovação da origem e aplicação dos fenômenos físicos, o que facilita as diferentes possibilidades de aprendizagem na disciplina a ser ministrada, nesse contexto, despertando no estudante a curiosidade e a participação na discussão do assunto” (LIMA, 2011). Em outras palavras, significa dizer que, os experimentos facilitam a aprendizagem dos alunos por envolvê-los em situações que impõe prazeres e conhecimentos.

A gincana foi outro quesito bastante ressaltado nas respostas dos alunos, do qual o professor organiza ao final de determinados conteúdos. Esta estratégia promove responsabilidades de pesquisas e produção de materiais, o que inclui a produção de brinquedos a outrem (CRISTINO, 2016).

Como o professor costumo fazer uso de atividades lúdicas, então perguntamos aos estudantes se eles acreditam que o lúdico de fato é uma ferramenta facilitadora da aprendizagem. As respostas a esse questionamento estão discriminadas na Tabela 4.

Tabela 4: Respostas à pergunta 4: O lúdico contribui com o aprendizado?

| ALUNOS | RESPOSTAS |
|--------|-----------|
| 1 | Sim |
| 2 | Sim |
| 3 | Sim |
| 4 | Sim |
| 5 | Sim |
| 6 | Sim |
| 7 | Sim |
| 8 | Sim |
| 9 | Sim |
| 10 | Sim |
| 11 | Sim |
| 12 | Sim |

| | |
|----|-----|
| 13 | Sim |
| 14 | Sim |
| 15 | Sim |

Fonte: elaborada pela autora (2021).

Com base das respostas apresentadas pelos alunos, observamos que todos asseguraram que o lúdico tem contribuído com o seu aprendizado, ou seja, os alunos reconhecem a sua aplicabilidade-como recurso facilitador da aprendizagem, o que corrobora com a percepção de Cristino (2016), na qual assegura em seu estudo que o lúdico não trata-se somente de um momento dinâmico, é uma didática pedagógica essencial para o processo de ensino e aprendizagem, pois o prazer que a situação impõe ao aluno, transfere saberes adversos.

Por último, por desconhecermos as demais experiências dos entrevistados em relação à ludicidade como prática pedagógica em outras disciplinas, então resolvemos questiona-los quanto à disciplina de física, conforme descrito na Tabela 5.

Tabela 5: Respostas à pergunta 5: Considera importante a prática do lúdico no ensino da física?

| ALUNOS | RESPOSTAS |
|--------|--|
| 1 | Sim, aprendo mais rápido |
| 2 | Sim |
| 3 | Sim |
| 4 | É importante sim, aprendo melhor |
| 5 | É sim importante. |
| 6 | Sim |
| 7 | Sim |
| 8 | Sim, torna o conteúdo mais fácil de aprender |
| 9 | Sim, aprendo rápido e melhor |
| 10 | É melhor pra aprender |
| 11 | Sim, muito importante pra nós |
| 12 | Acho que sim |
| 13 | Sim |
| 14 | Sim |
| 15 | Muito importante |

Fonte: elaborada pela autora (2021).

Por unanimidade, todos os alunos apresentaram respostas positivas, ao afirmar que o lúdico é importante na aprendizagem, pois tais iniciativas nas escolas

potencializam a criatividade e contribuem para o desenvolvimento intelectual dos alunos, uma vez que o lúdico se refere a ações que envolvem o brincar e jogar, podendo existir regras ou não. Tudo depende do nível de compreensão do indivíduo que participa da ação, ou seja, por meio do lúdico o indivíduo pode testar hipóteses e explorar toda sua espontaneidade criativa (OLIVEIRA, 2011).

Em suma, a aplicabilidade do lúdico no ensino da física não deve ser encarada pelos educadores como opcional, mas sim, como recurso pedagógico indispensável, por ser um método que coopera ativamente com o desenvolvimento pleno dos alunos.

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino e aprendizagem não é uma ação simples e de fácil efetivação, exige um nível de compreensão intelectual do indivíduo para que possa codificar as informações repassadas, sendo que cada um possui um modo único de aprender. E quando a disciplina curricular se trata da física, o professor juntamente com a instituição de ensino precisa e deve utilizar recursos pedagógicos que venham ao encontro as necessidades dos alunos, ou seja, para que possam ter maior facilidade em aprender e é exatamente nesse contexto que o lúdico se torna relevante.

A ludicidade não resulta somente na diversão e entretenimento dos alunos, envolve fatores essenciais para o desenvolvimento intelectual, afetivo, motor, cognitivo e social. Portanto, é fundamental que os métodos pedagógicos do ensino médio atendam às necessidades dos alunos, motivando-os a aprender de maneira plena e satisfatória. A partir desta perspectiva, elaboramos um questionário e o aplicamos em uma sala de aula do 1º ano do ensino médio, com quinze estudantes, de uma escola da rede estadual do município de São João do Paraíso.

As respostas do questionário descrevem claramente que o professor frequentemente faz uso do lúdico em suas aulas de física e que os estudantes aprovam tal prática pedagógica quanto a sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem. Algumas respostas enfatizam o papel fundamentalmente relevante dessa ferramenta por promover uma interação prazerosa entre os atores em desempenhar suas atividades e conseqüentemente sua aprendizagem.

O espaço amostral de análise dessa pesquisa ficou restrito a somente uma turma, que para nossa satisfação demonstrou ter em seu professor de física um exemplo de educador que se preocupa com a melhoria da transposição do conteúdo de física.

As respostas animadoras dos estudantes permitem que afirmemos que o lúdico é um recurso didático eficiente, sendo uma ferramenta crucial para o ensino da física. No entanto, há outras ferramentas e metodologias facilitadoras da aprendizagem que podem ser utilizadas em sala de aula as quais pretendo estudá-las com o objetivo de fazer uso das que sejam convenientes em determinados conteúdos no ensino da física para o ensino médio quando me tornar habilitada para lecionar.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Everaldo dos Santos. SANTOS, Bianca Martins. Jogo das grandezas: um recurso para o ensino de física. **Revista do Professor de Física**. Brasília, vol. 2, n. 2. 2018.
- BARBOSA, Alexandre Rodrigues. CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias. **Um estado da arte do lúdico no ensino de física**. 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_M D1_SA16_ID2617_06092017154720.pdf. Acesso em: 2.nov.2021.
- BRANCO, Alberto Richielly M. MONTINHO, Conceição. **O lúdico no ensino de física: o uso de gincana envolvendo experimentos físicos como método de ensino**. caderno de física da UEFS. 13 (02): 2601.1-8, 2015.
- CRISTINO, Cláudia Susana. **O uso da ludicidade no ensino de física**. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.
- DEWEY, John. **Democracia e Educação**. Tradução Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1936.
- FERREIRA, Mariane Grando Ferreira. BENASSI, Beatrís Pasuck. **O lúdico no ensino de física**. 2020. 24 (3):157-71. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/5570>. Acesso em: 2.jan.2022.
- GASPAR, Alberto. **Compreendendo a Física**. São Paulo: Ática, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2010.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Cengage learning, 2008.
- LIMA, Magali Fonseca de Castro. **Brincar e aprender: o jogo como ferramenta pedagógica no ensino de Física**. Rio de Janeiro: UFRJ/IF, 2011.
- MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. **Rev. Bras. Ensino Fis.** 43, e20200451 (2021).
- OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Fundamentos e métodos**.- 7ed. – São Paulo: Cortez, 2011.
- PACHECO, Ronivaldo Castro. CONTENTE, Márcia Pantoja. MACHADO, Cleide Renata da Silva. MARTINS, Denize Rodrigues. **O Estudo dos Fenômenos Eletromagnético Utilizando yo-yo Magnético**. XI Encontro Nacional de Pesquisa

em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

RAU, Maria Cristina Trois Dorneles. **A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica**– Curitiba: Ibpex, 2011.

RIO, Bárbara Gabriele. **O lúdico como intervenção didática no ensino de física**. 2019. Disponível em: file:///C:/Users/iderlane/Downloads/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID5368_26092019124352%20(1).pdf. Acesso em: 20.jan.2022.

RODRIGUES, Márcio Henrique Simião. PINON, Jéssica de Cassia Silva. LOPES, Sarah da Silva. ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. **Ludicidade e o ensino da física**: desenvolvendo uma atividade lúdica sobre o movimento circular uniforme. Física na Escola, v. 15, n. 2, 2017.

SANTOS, Rita de Cássia Paulo dos. COSTA, Caio Vasconcelos Pinheiro da. SILVA, Jardel Lucena da. **Uma análise sobre a construção do conceito de entropia a partir de abordagens lúdicas**. IV congresso internacional das literaturas. 2019. Disponível em: <https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvl/uploadsAnais2020>. Acesso em: 10.jan.2022.

SILVA, Paulo José Meira da. **Através do cosmos**: uma proposta lúdica para o ensino de astronomia e física. São Carlos: 2014.

SOUZA, Valéria Pereira de. **Concepções Do Brincar: Teoria e Prática Pedagógica**: 2010. Disponível em: www.lume.ufrgs.br/artigos. Acesso: 11.ago.2019.
VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

APÊNDICE: Questionário aplicados aos alunos

1) O professor utiliza de métodos e dinâmica lúdica para trabalhar o ensino da física?

() Sim

() Não

() As Vezes

2) Quando o professor usa o lúdico no ensino do conteúdo você considera a aula mais interessante? Justifique sua resposta:

3) Que tipo de lúdico o professor usa para trabalha o conteúdo curricular?

4) No seu entendimento, o lúdico é capaz de contribuir com o seu aprendizado?

5) Você considera importante a prática do lúdico no ensino da física? Comente.
