

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**ANNA CLAUDIA DALLAZEM**

**UTILIZAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO DE RETOMADA  
DE CONTEÚDO PARA ENSINO MÉDIO**

**MEDIANEIRA**

**2023**

**ANNA CLAUDIA DALLAZEM**

**UTILIZAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO DE RETOMADA  
DE CONTEÚDO PARA ENSINO MÉDIO**

**USE OF A DIDACTIC GAME AS AN INSTRUMENT TO RECOVER CONTENT FOR  
HIGH SCHOOL EDUCATION**

Dissertação apresentada como requisito para  
obtenção do título de Mestre em Ensino de Física no  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
(UTFPR).

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daiene de Mello Schaefer

Coorientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Shiderlene Vieira de Almeida

**MEDIANEIRA**

**2023**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

## **UTILIZAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO DE RETOMADA DE CONTEÚDOS PARA ENSINO MÉDIO**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Física Na Educação Básica.

Data de aprovação: 25 de Fevereiro de 2023

Dra. Daiene De Mello Schaefer, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Fabio Ramos Da Silva, Doutorado - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (Ifpr)

Dr. Fabio Rogerio Longen, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 25/02/2023.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Tabuleiro Do Jogo Termoação.....	18
FIGURA 2 – Cartões-Pergunta De Cada Continente.....	19
FIGURA 3 – Dados/ Jogadores.....	26
FIGURA 4 – Cartão-Pontos.....	27
FIGURA 5 – Cartão-quente/ cartão frio .....	28

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO AO JOGO.....</b>	<b>15</b>
<b>2. O LÚDICO E O PROCESSO DE PRENDIZAGEM.....</b>	<b>16</b>
<b>3. MATERIAL ELABORADO PARA O JOGO .....</b>	<b>18</b>
<b>4. OBJETIVO DO JOGO.....</b>	<b>30</b>
<b>5. REGRAS DO JOGO.....</b>	<b>30</b>
<b>6. QUESTIONÁRIO PÓS JOGO.....</b>	<b>32</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO AO JOGO

Caro (a) professor (a), após ter sido realizada em sala de aula toda a explicação conceitual e matemática abordando os conceitos de termometria com seus alunos, eles poderão desbravar dessa aventura pelo mundo com o jogo “TERMOAÇÃO”. É de suma importância que seja feita uma breve retomada dos conceitos de calor e temperatura, os principais temas abordados na termometria, além de retomar as transformações de escalas termométricas Celsius, Kelvin e Fahrenheit, antes de iniciar o jogo Termoação.

O Termoação é uma adaptação do jogo Detetive, que inclui novas habilidades e estratégias visando a utilização dele como ferramenta didática para as aulas de Física. Ele aborda conceitos envolvendo: calor, temperatura e as escalas termométricas. Dessa forma, para jogá-lo é necessário que os conteúdos abordados, tenham sido tratados previamente em sala de aula.

Sabe-se que existe um grande desinteresse e dificuldade de aprendizado por parte dos estudantes na disciplina de Física, sendo assim, se visou realizar neste trabalho a elaboração de um material lúdico, que pudesse contribuir com o professor ao revisar os conteúdos do tema proposto, e auxiliar os alunos em aulas de Física, buscando ferramentas opcionais em sala de aula. Acredita-se que os alunos possam ter maior interesse e participação, formando desta forma, alunos ativos e com capacidade de: pensar, interagir, questionar, desenvolver o raciocínio, além do jogo com regras envolver os alunos, trabalhando de forma coletiva, definindo um objetivo final em comum. Para o jogo Termoação, assim como Piaget (2014) tinha sua visão em relação aos jogos com regras, utilizamos a mesma visão para praticabilidade do jogo em ação.

Com todos os apontamentos vistos, e a perspectiva de trazer o lúdico para o currículo de Física, a construção de um jogo didático voltado para a área da Física se mostrou uma ideia interessante, com a proposta de que pudéssemos também revisar os conteúdos vistos em sala e ao mesmo tempo incentivar a participação dos alunos.

## 2 O LÚDICO E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Em momentos atuais, conhecer linguagens de ensino diferenciadas são fundamentais para o processo de ensino. Dessa forma, este presente trabalho, tem a intenção de abordar a importância da dimensão lúdica nos processos de aprendizagem escolar, como condição para o desenvolvimento de jovens e adolescentes (MACEDO. LINO DE, 2004).

O ensino de Física enfrenta muitos desafios, entre eles, está a dificuldade em proporcionar metodologias diferenciadas, a fim de serem trabalhados os conteúdos da disciplina. Lino de Macedo, (2004), sugere que as crianças, jovens e adolescentes pudessem ser protagonistas, ou seja, serem responsáveis por suas ações, nos limites de suas possibilidades de desenvolvimento e dos recursos mobilizados pelos processos de aprendizagem.

O estudante pode aprender com jogos, desenvolver habilidades, sentimentos ou pensamentos, como: o modo de se relacionar entre iguais; compartilhar uma tarefa ou desafios, em um contexto que tenha regras e objetivos; estratégias para o enfrentamento das situações problema; raciocínio lógico e entre outras tarefas e desafios (MACEDO. LINO DE, 2004).

Segundo Piaget:

“o conhecimento não está no sujeito-organismo, tampouco no objeto-meio, mas é decorrente das contínuas interações entre os dois. Para ele, a inteligência é relacionada à aquisição de conhecimento na medida em que sua função é estruturar as interações sujeito-objeto. Assim, para Piaget todo o pensamento se origina na ação, e para se conhecer a gênese das operações intelectuais é imprescindível a observação da experiência do sujeito com o objeto (FERRACIOLI, L. 1999).”

Uma revisão de leituras foi feita inicialmente, buscando encontrar a ação do lúdico no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Kishimoto (1996), o poder do jogo, de criar situações acaba envolvendo o ser que brinca, e dessa forma pode-se ultrapassar a realidade e aproveitar todo o seu potencial. A tomada de decisões, iniciativas, planejamentos e execuções que ocorrem durante o ato de jogar oferecem alternativas novas ao aluno, que possivelmente não seriam pensadas em outra situação.

“Em termos educacionais, ao colocar o aluno em diversas situações, onde ele pesquisa e experimenta, conhece suas habilidades e limitações, exercita o diálogo, liderança e outros valores, surge novamente a motivação, característica das brincadeiras. Assim, as

resistências ao brincar, oriundas do processo de adultificação, vão sendo amenizadas (FILGUEIRA, SÉRGIO SILA, 2015).”

Para Piaget, o jogo de regras constitui a maior parte dos jogos na vida adulta. Trazem um objetivo definido, um desafio e dependendo do jogo, envolvem vários participantes com um objetivo em comum (FARIAS, CORDEIRO E ALMEIDA, 2015) e é dentro deste enfoque que pensamos o produto educacional deste trabalho, dentro da ótica piagetiana do jogo de regras.

Podemos ressaltar o valor que assume um jogo de regras dentro do processo educativo, uma vez que ele pode ser utilizado para vários fins, como por exemplo o desenvolvimento do raciocínio, para a socialização, e a forma com que será trabalhado os conteúdos escolares de forma diferencial e lúdica (FARIAS, CORDEIRO E ALMEIDA, 2015).

Seguindo as estruturas lúdicas descritas por Piaget, podemos dizer que elas representam uma evolução gradativa, assim como o desenvolvimento mental, podendo auxiliar o trabalho do professor em sala de aula (FARIAS, CORDEIRO E ALMEIDA, 2015).

Piaget defendia o livre exercício das ações dos indivíduos, permitindo com que a construção de suas ações e pensamentos fossem feitos por si mesmo, partindo de trocas sociais igualitárias, obtendo a capacidade de organizar coerentemente seus próprios pensamentos, podendo se posicionar diante suas próprias condutas (CAIADO, ROSSETTI, 2009).

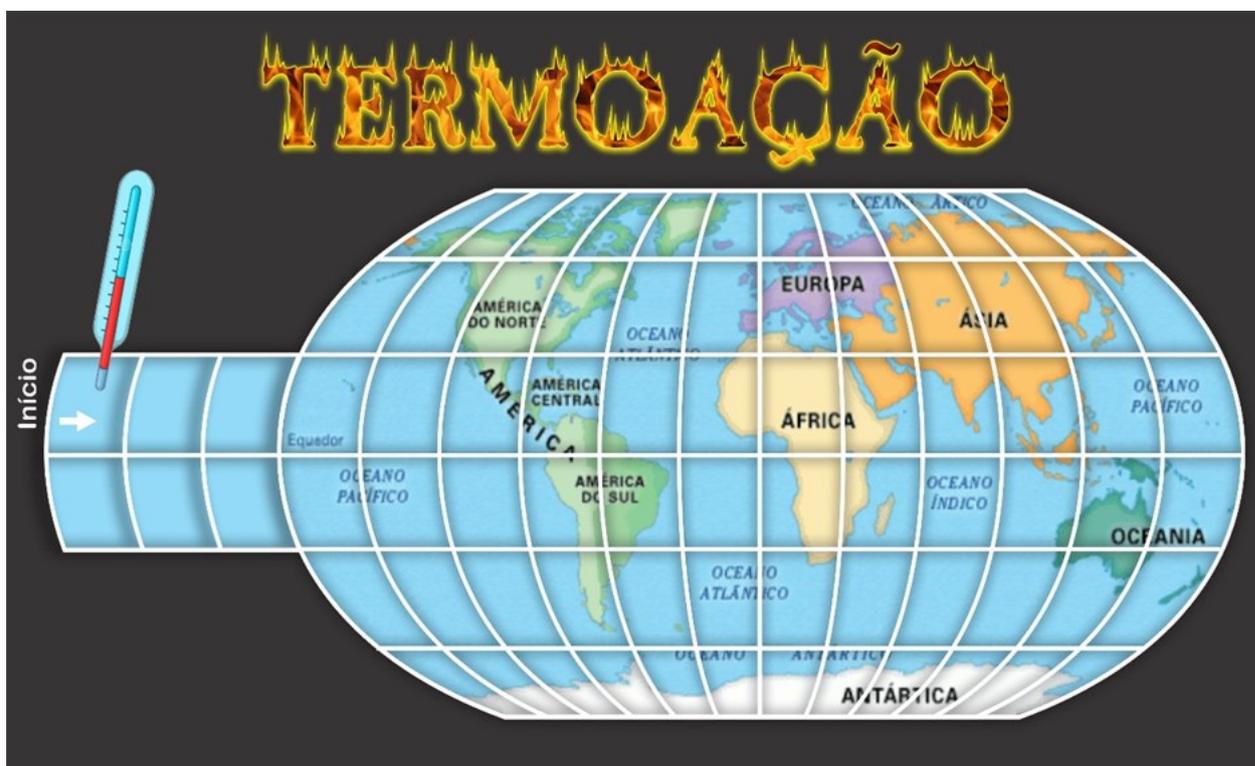
Segundo Moratori (2003), não se sabe a real origem dos jogos, mas desde a sua antiguidade eles já eram utilizados para ensinar normas, determinar os valores da sociedade. Os jogos, sempre se fizeram presentes na vida das pessoas, sendo ela como forma de disputa, como forma de aprendizagem ou como diversão. Sempre foi uma atividade presente na vida do ser humano.

Vendo a quão grande ferramenta é o lúdico em sala de aula, a ideia de construir um jogo se iniciou. E assim desenvolvemos um jogo a partir da perspectiva piagetiana do jogo de regras para uma turma de ensino médio do segundo ano, com a abordagem do conteúdo de termometria para as aulas de Física.

### 3. O JOGO

Agora passamos então a discussão do produto educacional deste trabalho que é o jogo. Iniciamos então pela descrição das peças que compõe o produto como o tabuleiro, mostrado na figura 1, desenvolvido para o Termoação.

Figura 20: Tabuleiro do jogo termoação.



Fonte: Autoria própria (2023).

### 3 MATERIAL ELABORADO PARA O JOGO

O **Termoação** é composto por:

- **um tabuleiro não dobrável:** o tabuleiro é feito de papel A4, folha única, não podendo ser dobrado. Ele é grande, podendo ser utilizado como base para apoiá-lo duas carteiras unidas dos alunos.
- **cartões-pergunta:** os cartões-pergunta são todas as perguntas a serem respondidas pelos alunos ao entrarem em um dos continentes pertinentes no tabuleiro. Cada um desses continentes do tabuleiro, terá 5 cartões-perguntas,

ao total contabilizando 30 cartões-perguntas em um total de 6 continentes, como na figura abaixo:

Figura 2: Cartões-pergunta de cada continente.



Fonte: Autoria própria (2023).

Os montes com os cartões-pergunta poderão ser organizados da forma que melhor se adequar ao professor. Optamos por colocá-los abaixo do tabuleiro, em fileira, um ao lado do outro, e a forma com que os alunos fossem parando nos continentes, as perguntas iam sendo retiradas dos montes, e após respondidas, retiradas do monte para não as misturar com as perguntas que ainda não foram retiradas durante o jogo.

Nesta etapa se mostra muito importante a clareza da apresentação prévia das regras aos estudantes, assim é recomendado ao docente que antes do início do jogo exponha de forma detalhada como se procederá com o jogo. Além do enfoque como alternativa de ensino o jogo tem também o caráter de socialização em um sentido amplo, assim o jogo de regras dentro de um ambiente lúdico precisa ser adequadamente trabalhado. E mesmo que após finalizada a apresentação, se no decorrer do jogo surgirem outras dúvidas recomenda-se um espaço contínuo para que estas dúvidas sejam sanadas.

Abaixo, seguem todas as perguntas do jogo **Terminação:**

1. Calor é:

- a) uma função de temperatura do corpo
- b) energia térmica contida em um corpo
- c) energia em trânsito entre dois corpos motivada por uma diferença de temperatura
- d) a variação de temperatura de um corpo

2. O ponto de gelo é um estado térmico no qual:

- a) qualquer material está no estado sólido
- b) nenhum corpo troca calor
- c) um termômetro marca 32° F
- d) qualquer termômetro indica o valor de 0° C.
- e) uma grandeza sem definição

3. Transforme  $0^{\circ}$  F para a escala Celsius.

4. Transforme  $37^{\circ}$  C a escala Fahrenheit.

5. Transforme 650 K para a escala Celsius.

6. Transforme  $2000^{\circ}$  F para a escala Kelvin.

7. Transforme  $60^{\circ}$  C para a escala Fahrenheit.

8. William Thomson, também conhecido como Lorde Kelvin viu a necessidade de uma escala em que "frio infinito" (zero absoluto) fosse o ponto nulo da escala. Thomson calculou que o zero absoluto é equivalente a  $273^{\circ}$  C. Transforme esse valor para escala Kelvin e escala Fahrenheit.

9. Complete: Nos EUA qual a escala utilizada no cotidiano para apresentar valores de temperatura na previsão do tempo?

10. Qual a escala de temperatura de uso popular e comercial em quase todos os países?

e) uma grandeza sem definição

11. Quanto equivale a variação de temperatura de 300K na escala Fahrenheit e na escala Celsius?

12. O verão de 1994 foi particularmente quente nos Estados Unidos da América. A diferença entre a máxima temperatura do verão e a mínima do inverno anterior foi de  $60^{\circ}\text{C}$ . Qual o valor dessa diferença na escala Fahrenheit?

13. Um viajante, ao desembarcar no aeroporto de Nova York, observou que o valor da temperatura do ambiente na escala Fahrenheit é o quíntuplo do valor da temperatura na escala Celsius. Essa temperatura é de:

14. O clima subtropical ocorre em áreas de passagem entre as zonas temperadas e as zonas tropicais. Os invernos são agradáveis e os verões são quentes, apresentam temperatura média de  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , e as chuvas são bem distribuídas durante o ano todo. Qual seria essa temperatura média de  $18^{\circ}\text{C}$ , na unidade de temperatura Kelvin?

15. A série Breaking Bad, se passa em Albuquerque, no Novo México, que já colhe os frutos desse sucesso baseando seu turismo ao redor da trama. O Novo México possui um clima subtropical, com invernos relativamente amenos e verões muito quentes. A temperatura média do Novo México no inverno é de  $1^{\circ}\text{C}$ . Em Fahrenheit, qual seria a unidade de temperatura no inverno em Novo México?

16. O calor representa a energia transferida de um corpo para um outro, em função da diferença de temperatura entre eles. Esse transporte de temperatura entre eles, ocorre do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura, ou do corpo de menor temperatura para o maior?

17. O Dia Depois de Amanhã é um filme estadunidense de 2004, do gênero ação, aventura e ficção científica pós ficção científica pós--apocalíptico. Retrata os efeitos catastróficos do aquecimento global e do esfriamento global. Com temperaturas que podem chegar na casa dos 243 K, conhecer Montreal no inverno é uma grande aventura. Qual seria essa temperatura de 243 K. em graus Celsius?

18. A temperatura de um gás é de  $127^{\circ}\text{C}$  que, na escala absoluta, corresponde a:

19. Assinale a frase mais correta conceitualmente.

- A) "Estou com calor".
- A) "Estou com calor".
- B) "Vou medir a febre dele".
- C) "O dia está quente; estou recebendo muito calor"
- D) "O dia está frio; estou recebendo muito frio"
- E) As alternativas (c) e (d) estão corretas.

20. Uma estudante de enfermagem observa que a temperatura de certo paciente variou,  $-5^{\circ}\text{C}$ . A variação correspondente na escala Fahrenheit será de:

- a)  $4^{\circ}\text{F}$
- b)  $9^{\circ}\text{F}$
- c)  $12^{\circ}\text{F}$
- d)  $13^{\circ}\text{F}$
- e)  $18^{\circ}\text{F}$

21. Um viajante, ao desembarcar de um avião em um aeroporto nos Estados Unidos, verificou que a temperatura indicada em um termômetro era  $14^{\circ}\text{F}$ . A indicação dessa temperatura em um termômetro graduado na escala Celsius é:

- a)  $-5^{\circ}\text{C}$
- b)  $-10^{\circ}\text{C}$
- c)  $-15^{\circ}\text{C}$
- d)  $-20^{\circ}\text{C}$
- e)  $-25^{\circ}\text{C}$

22. Vale da Morte, Califórnia: este deserto californiano já atingiu temperaturas de  $134^{\circ}\text{F}$  o que equivale a  $56,7^{\circ}\text{C}$ . No dia 14 de setembro, a Organização Mundial de Meteorologia reconheceu oficialmente o local como o mais quente do mundo ao registrar  $57,8^{\circ}\text{C}$ . Qual seria essa temperatura de  $57,8^{\circ}\text{C}$  na escala Fahrenheit?

23. Considerado o 25º maior deserto do mundo, o Lut está localizado no sudeste do Irã e já chegou a registrar temperaturas de superfície acima de 70°C, medida pela Nasa. Qual seria o valor desta temperatura na escala Kelvin?

24. O instrumento utilizado para medir a temperatura é chamado de:

- a) barômetro
- b) densímetro
- c) termômetro
- d) anemômetro

25. No inverno, usamos roupas de lã baseados no fato de a lã:

- a) ser uma fonte de calor
- b) ser um bom absorvente de calor
- c) ser um bom condutor de calor
- d) impedir que o calor do corpo se propague para o meio exterior

26. Quando não há diferença de temperatura entre dois corpos não existe transferência de calor?

- a) Sim
- b) não
- c) nenhuma correta

27. O fluxo de calor sempre ocorre do:

- a) corpo de menor temperatura para o de maior temperatura
- b) corpo de maior temperatura para o de menor temperatura
- c) isso vai depender do material dos corpos
- d) nenhuma correta

28. Quando colocamos gelo no suco, o que ocorre:

- a) o suco aquece o gelo
- b) o gelo esfria o suco
- c) nada acontece

29. Um professor de Ciências que mora no Brasil, resolveu viajar para uma cidade conhecida por Fairbanks, nos Estados Unidos. A temperatura chegou até  $-22^{\circ}\text{C}$ . Quantos graus Fahrenheit equivalem a  $-22^{\circ}\text{C}$ ?

30. No jornal GBH, a previsão do tempo teve um destaque na região Sul no Brasil, onde em várias cidades ocorreu uma grande queda na temperatura, a menor temperatura verificada foi de  $3^{\circ}\text{C}$ . Converta esta temperatura para a escala Fahrenheit.

- **Dados de papel:** os dados de papel ficam opcionais, caso tenha dados reais, que podem ser comprados em lojas de brinquedos, poderão ser utilizados. Para o jogo Termoação, optamos por dados reais de material, não os de papel.
- **Peões de papel chamados por: chama e gelo** que deverão ser colados em tampinhas de garrafa pet.
- **2 tampinhas de garrafa pet.**  
Para o jogo Termoação, optamos por utilizar peões de um jogo já existente, que estava sobrando, mas fica a critério da escolha de cada professor ao aplicar o jogo.

Figura 3: Dados/jogadores (Autoria Própria).



Fonte: Autoria própria (2023).

- **cartão-pontos**: Além dos cartões perguntas, os alunos terão um cartão-ponto, onde que para cada acerto o aluno deverá assinalar com um X no continente que entrou e que acertou a pergunta retirada.

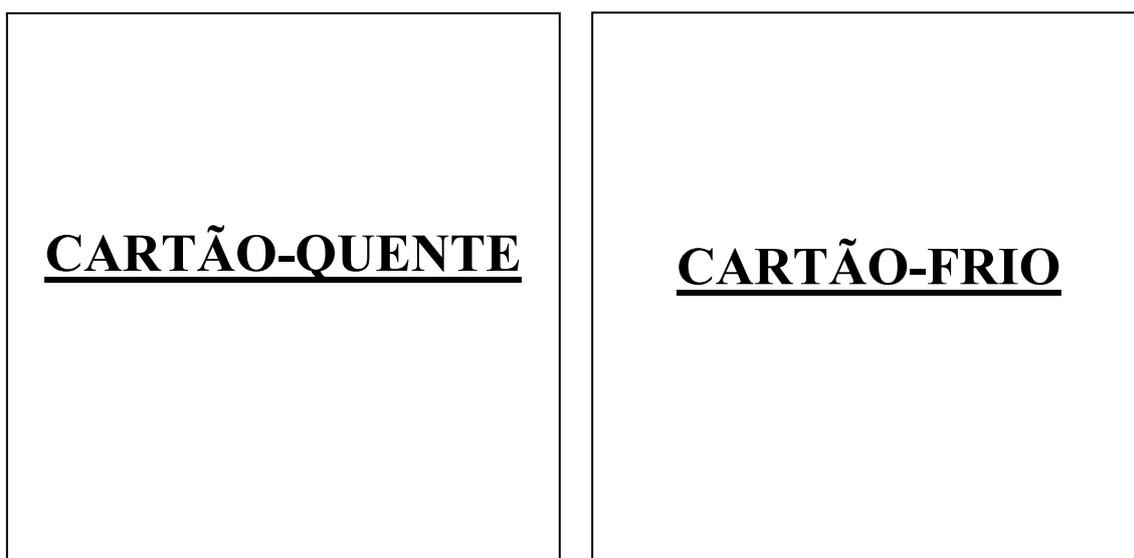
Figura 4: Cartão-pontos (Autoria Própria).

CARTÃO-PONTO	1	2	3	4	5	TOTAL DE PONTOS
AMÉRICA (10 ponto)						
EUROPA (15 pontos)						
ÁSIA (20 pontos)						
ÁFRICA (25 pontos)						
ANTÁRTIDA (30 pontos)						
OCEANIA (50 pontos)						

Fonte: Autoria própria (2023).

No monte dos cartões-pergunta, há os cartões-quente e os cartões- frio, onde, caso a equipe retire o cartão-quente, contabilizará um ponto por cartão, e caso a equipe retire o cartão-frio, perderá um ponto. Se a equipe retirar um cartão quente ela poderá escolher qual pontuação será contabilizada ou retirada, as possibilidades são apresentadas no cartão ponto que se encontra na figura 5. Por exemplo, caso a equipe tenha pontuado 50 pontos ao entrar no continente da Oceania, e tenha pontuado 10 pontos ao acertar a questão no continente da América, a equipe poderá escolher entre marcar 50 ou 10 pontos pelo cartão-quente retirado. Caso a equipe não tenha registrado pontos, ela poderá escolher a pontuação que desejar do cartão-ponto. Abaixo seguem os desenhos ilustrativos, figura 4, do cartão-quente e do cartão-frio.

Figura 5: CARTÃO-QUENTE / CARTÃO-FRIO.



Fonte: Autoria própria (2023).

Nesta regra optou-se por deixar a cargo do estudante, dentro do consenso de seu grupo fazer a escolha de como a pontuação será escolhida. Esta questão encaixa-se na construção do arbítrio do estudante dentro do grupo e da necessária socialização para se chegar a um consenso. Obviamente que a melhor escolha seja feita também é necessário o entendimento pleno das regras do jogo, gerando assim também maior interesse por parte do estudante.

Após fornecida toda a explicação do jogo pelo docente, ele é iniciado e para definir qual equipe começa o jogo utiliza-se um dado, a equipe que tirar o maior número no dado, inicia a partida. As equipes foram nomeadas através dos nomes dos peões: chama e gelo. Então o jogo se iniciou com uma determinada equipe, e posteriormente ocorre um revezamento entre as equipes, alternando as equipes para jogar os dados.

Nesta etapa da aplicação do produto educacional (o jogo), se percebe a possibilidade da sua utilização como ferramenta diagnóstica, não somente na disciplina de Física, mas também como instrumento interdisciplinar com a matemática. Ao se propor a resolução dos cálculos envolvidos no jogo, em um momento não avaliativo, onde a manifestação é livre, é possível se notar as dificuldades que podem persistir do ensino fundamental e que ainda não foram sanadas. Assim aqui se sugere ao docente a análise de sua turma se é necessária uma retomada não somente do conteúdo de Física mas também dos tópicos matemáticos envolvidos. Outra questão

que pode surgir é a dificuldade de entendimento correto das equações, ou ainda capacidade de adaptação a uma nova apresentação de uma mesma equação. Se observou na prática de aplicação do produto que uma pequena mudança na apresentação causou estranhamento e necessitou de um momento somente para explicar esta questão. Dessa forma sugerimos ao docente, dependendo do nível de dificuldade da turma a ser aplicado o produto uma retomada inclusive feita sobre exercícios envolvendo equações e isolamento de incógnitas em equações.

Outra questão que é interessante pontuar nesse momento é quando utilizamos ferramentas educacionais, como o jogo para o aprendizado de um tópico o fator de interação dos alunos uns com os outros é um ponto muito importante a ser analisado e que sem bem administrado pelo professor contribui não só para o aprendizado mas também para a construção de outras habilidades como a da socialização por parte do aluno, nesse trecho extraído de Zabala, 1998, pag.28 temos uma análise desta questão,

“Até hoje, o papel atribuído ao ensino tem priorizado as capacidades cognitivas, mas nem todas, e sim aquelas que se tem considerado mais relevantes e que, como sabemos, correspondem à aprendizagem das disciplinas ou matérias tradicionais. Na atualidade, devemos considerar que a escola também deve se ocupar das demais capacidades, ou esta tarefa corresponde exclusivamente à família ou a outras instâncias? Por acaso é dever da sociedade e do sistema educacional atender todas as capacidades da pessoa? Se a resposta é afirmativa e, portanto, achamos que a escola deve promover a formação integral dos meninos e meninas, é preciso definir imediatamente este princípio geral, respondendo ao que devemos entender por autonomia e equilíbrio pessoal, o tipo de relações interpessoais a que nos referimos e o que queremos dizer quando nos referimos à atuação ou inserção social.”

Contextualizando com a aplicação do produto educacional, cabe a reflexão do quanto rica pode ser a utilização de instrumentos que resgatem o conteúdo, permitam a análise do entendimento de outras áreas do conhecimento como a matemática e tudo isso em um contexto de trabalho de grupo, de necessidade de divisão de tarefas.

#### **4 OBJETIVO DO JOGO**

Os alunos através do jogo de tabuleiro, deverão responder as questões, a partir de situações propostas, que se encontra em cada continente, ou país. Ganha a equipe que atingir a maior pontuação no tempo de 20 minutos de jogo.

## **5 REGRAS DO JOGO**

1. O jogo foi elaborado para ser praticado entre duas equipes adversárias, podendo o professor com sua autonomia optar em dividir a turma em mais equipes, formando vários grupos, e disponibilizando o material do jogo para mais de um grupo, ou realizar a aplicação por duplas como adversários. Fica a critério do docente.
2. O professor será o intermediário entre as equipes. Quando iniciar o jogo, o professor que deverá intermediar a partida do jogo, realizando as perguntas, indicando a vez de cada equipe jogar, calculando o tempo para respostas das perguntas, e fazendo a indicação se as respostas estão corretas e incorretas, podendo retomar junto aos alunos os conteúdos durante a partida, corrigindo e indicando os acertos ou desacertos das perguntas.
3. Junto ao tabuleiro, terão dados que deverão ser lançados para cada passo feito pelos peões: chama e gelo. O professor poderá montar os dados, ou comprá-los prontos. O professor como mediador, deverá conferir os passos feitos pelas equipes pelo tabuleiro.
4. Junto aos cartões-pergunta, haverá o cartão- quente e o cartão-frio, podendo doar pontuação aos jogadores (cartão-quente), ou retirar pontuação já obtida (cartão-frio), ou seja, o cartão-quente, contabiliza 1 ponto por cartão. Caso retirar o cartão-frio, o jogador perde 1 ponto.
5. Haverá um cartão respostas obtendo todas as respostas dos cartões pergunta, em que o professor deverá fazer a conferência das respostas das equipes, durante a partida do jogo, indicando os acertos, e fazendo a correção junto as equipes caso obtenha erros nas respostas.
6. O(a) estudante(a) irá chegar nessas regiões (continentes) através do jogo dos dados, e ao entrar nesta região, e determinar a temperatura, irá marcar pontuação no seu

cartão-pontos, conforme a pontuação definida para cada continente: AMÉRICA (10 ponto); EUROPA (15 pontos); ÁSIA (20 pontos); ÁFRICA (25 pontos); ANTÁRTIDA (30 pontos) e OCEANIA (50 pontos).

7. Ganha a equipe que atingir a maior pontuação no tempo de 20 minutos de jogo.

## 6 QUESTIONÁRIO PÓS JOGO

Após finalizar o jogo, o questionário se faz importante para o professor avaliar as dificuldades encontradas pelos alunos ao jogar o jogo TERMOAÇÃO, podendo usar dessas respostas para trazer melhorias e reforçar o ensino aos alunos, podendo revisar os conteúdos que os alunos indicam nas respostas como “maior dificuldade”. Através das respostas você professor poderá identificar se sua turma corresponde bem as comparações dos conteúdos de física, a situações que envolvam o dia a dia de seus alunos, além também de poder realizar melhorias ao jogo para próximas aplicações. Lembrando que você professor, tem total autonomia para adaptar as questões do questionário, conforme a necessidade de sua turma.

Abaixo seguem as questões aplicadas aos alunos após finalizarem a partida do jogo Termoação.

### Questões aplicadas aos alunos:

1. Qual o nível de dificuldade encontrada ao jogar o jogo?  
 ( ) Fácil compreensão  
 ( ) Mediano  
 ( ) Difícil compreensão
2. Em relação ao entendimento do objetivo do jogo, foi de fácil compreensão?  
 ( ) Sim  
 ( ) Não

Justifique sua resposta:

---

---

---

3. Em relação as questões dos cartões-pergunta, o nível de entendimento era:

( ) Fácil compreensão

( ) Mediano

( ) Difícil compreensão

Justifique sua resposta:

---

---

---

---

4. Na sua opinião, a quantidade de alunos facilitou ou dificultou de algum modo para a aplicação do jogo?

---

---

---

---

5. As questões teóricas envolvendo situações do dia a dia, se tornaram mais fáceis de responder para pontuar no jogo?

( ) Sim

( ) Não

Justifique sua resposta:

---

---

---

---

6. As aulas de Física anteriores a aplicação do jogo, auxiliaram e facilitaram para que as perguntas fossem respondidas com êxito?

---

---

---

---

7. O que poderia ser atribuído ao jogo para melhoria do mesmo?

---

---

---

---

8. Quais foram suas maiores dificuldades durante o jogo?

---

---

---

---

9. Em relação a qualidade do tabuleiro, peças e cartões: o que poderia ser melhorado?

---

---

---

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com o ensino médio regular, é o professor se desafiar a cada dia. A escola escolhida para aplicação é uma instituição pública estadual, e dentro deste contexto de ensino é primordial pesquisarmos ferramentas alternativas de ensino de fácil acesso e baixo custo. Dentro dessa classificação objetiva se enquadrar o produto educacional desse trabalho, assim ao aplicarmos o jogo em uma escola de ensino tradicional da educação básica e publica teve-se a oportunidade de aplicar o produto em uma situação real de ensino com todas as suas limitações e pensar em soluções para contornar as dificuldades encontradas. Desta forma, procurou-se desenvolver o jogo, atribuindo os conteúdos de Termometria a atividade.

As estratégias lúdicas trazem suporte ao professor, para que seja possível envolver os alunos no contexto do conteúdo abordado, de forma com que o compreendam e o tragam para sua realidade. Dentro do lúdico, optamos por trabalhar através do jogo de regras e cooperação, pontos defendidos por Piaget; o primeiro ponto reúne condições ideais para que o segundo ocorra. Através do jogo os alunos encontram a possibilidade de interagir com os colegas e debater suas opiniões, o que favorece o exercício de cooperação (CAIADO, ROSSETTI, 2009).

É através da cooperação que os alunos passam a defender a igualdade em termos de autoridade. Considerando o cognitivo, é este o item responsável por mudar as atitudes egocêntricas, vistas quando mais novos, e que eram notadas através do jogo simbólico. Agora por sua vez, os alunos estão inseridos em um sistema que possui reciprocidade lógica, ou seja, a cooperação (CAIADO, ROSSETTI, 2009).

Além disso, através do jogo, podemos trabalhar diferentes contextos dos tópicos trabalhados, fazendo com que o aluno desempenhe e se esforce para relacionar os conteúdos abordados nas aulas explicativas com a atividade lúdica proposta: o jogo. Quando trabalhamos com a proposta dos temas de temperatura e calor, os alunos muitas vezes possuem conhecimentos prévios errôneos sobre alguns termos, mas podemos através do ensino de Física esclarecer esses conteúdos.

Ao planejar o produto educacional, se teve como objetivo principal trabalhar os temas: calor e temperatura, focando nas conversões de escalas termométricas. Através da proposta do jogo com regras, conseguimos trazer aos alunos, um pouco sobre filmes, séries, contextualizando a temperatura no meio em que ocorriam estes cenários comuns aos estudantes, já que com a tecnologia os alunos estão super

ligados a tendências de filmes e séries, além também de trabalhar com situações ambientadas em outros países e suas escalas oficiais de temperatura.

Este trabalho pode contribuir para o aumento do interesse do estudante pelo estudo em sala de aula de forma geral, primeiramente pela própria disciplina de Física, mas também de outras disciplinas como Matemática. Podemos pensar também, em uma análise mais ampla e interdisciplinar em projetos envolvendo outros docentes, como os de História e Geografia para fazer inserções em termos de análise envolvendo temas que podem ser debatidos durante o jogo, assim podemos pensar em várias formas de ampliar a utilização deste produto educacional. Outra questão importante é que é visto através da experiência, a maioria dos alunos chega no Ensino Médio com uma impressão equivocada sobre a Física, trabalhar em outras séries do Ensino médio de forma lúdica ajuda a diminuir esse pré-conceito sobre a disciplina, mostrando que a Física é importante, e que ela está presente nas “séries e filmes” que os alunos assistem, e que o estudo da física está envolvido com os fenômenos diários do nosso dia a dia.

O jogo contribuiu para a interação entre os alunos, o raciocínio em equipe para responder e resolver as questões envolvidas, além de demonstrar aos alunos as condições definidas, conhecidas como regras, para poderem por fim, com o objetivo em comum, finalizar ao jogo.

A construção do jogo é de fácil acesso aos colegas professores, e de fácil adaptação em sala de aula, com materiais acessíveis, e mesmo com um tempo curto para aplicação, os professores podem adaptar a atividade a outras que podem estar ligadas ao conteúdo propostos ao jogo, criando uma sequência de atividades. Este material foi aplicado a uma turma de segundo ano do ensino médio, com proposta de retomada de conteúdos, mas facilmente poderia se trabalhar em outras séries, adaptando ao objetivo do professor com a turma escolhida.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-14724**. Informação e documentação: formatação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, (jan/2006)

Antônio Máximo Ribeiro da Luz, Beatriz Alvarenga Alvares. **Física V2 1ed**. Editora Scipione. São Paulo, 2008.

BONJORNO; CLINTON; PRADO, Eduardo e CASEMIRO. **FÍSICA: terminologia, óptica, ondulatória - 2º ano - 3º edição** - São Paulo: FTD: 2016 (Coleção Física).

CAIADO, Ana Paula Stel. ROSSETI, Claudia Broetto. **JOGOS DE REGRAS E RELAÇÕES COOPERATIVAS NA ESCOLA: UMA ANÁLISE PSICOGENÉTICA**, 2009.

Christe, ALS; .PN **Os Jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar** . [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2011. 9788536310060. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536310060/>. Acesso em: 14 set 2020

CRUZ, José Marcos de Oliveira. **PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**. Campinas –SP, 2008.

DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE FÍSICA DO ESTADO DO PARANÁ (2008). Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_fis.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_fis.pdf). Acesso em 10 de agosto de 2022.

FARIAS, Antonio Carlos de. CORDEIRO, L. Mara e ALMEIDA, Shiderlene Vieira de. **BRINCAR PARA APRENDER: A NEUROCIENCIA E A PSICOPEDAGOGIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**, Curitiba – PR, 2015.

Ferracioli, Laércio. **Aspectos da construção do conhecimento e da aprendizagem na obra de Piaget**. Vitória- ES, 1999.

FILGUEIRA, Sérgio Sila. **O LÚDICO NO ENSINO DE FÍSICA: ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM MINICONGRESSO COM TEMAS DE FÍSICA MODERNA NO ENSINO MÉDIO** - Goiânia - GO, 2015.

Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física Volume 2. 8ed**. Editora LTC, Rio de Janeiro 2009.

PIAGET. J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho e imagem de representação**. Rio de Janeiro: Zonar, 1978.

PIAGET, J. **O Juízo Moral na Criança**. 1. Ed. São Paulo: Summus, 1994. 302 p.

PIRES, Denise Prazeres Lopes, AFONSO, Júlio Carlos e CHAVES, Francisco Artur Braun. **A termometria nos séculos XIX e XX.** – Rio de Janeiro, 2006.

MACEDO, Lino de. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar.** [Recurso eletrônico] / Lino de Macedo, Ana Lúcia Sícolli Petty, Norimar Christe Passos – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2007.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de matemática, Rio de Janeiro, 2003.

TIPLER, P; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros., Rio de Janeiro: LTC, 2009, v 1.

Yamamoto, Kazuhito. **Física para o ensino médio, vol. 2 : termologia, óptica, ondulatória / Kazuhito Yamamoto, Luiz Felipe Fuke.** -- 4. ed. -- São Paulo : Saraiva, 2016.

Yamazaki, Sérgio e Regiani. **Jogos para o ensino de física, química e biologia: elaboração e utilização espontânea ou método teoricamente fundamentado?** 2014.

Zaballa, Antoni. **A prática educativa; como ensinar.** Porto Alegre. Ed. Art Med, 1998.