

COLÉGIO PEDRO II

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,
EXTENSÃO E CULTURA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATU SENSU-
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

BEATRIZ COSTA FERREIRA DA SILVA

**“QUENTE OU FRIO?”: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO
PARA O ENSINO DE TERMOMETRIA E CALORIMETRIA**

Rio de Janeiro

2025

BEATRIZ COSTA FERREIRA DA SILVA

**“QUENTE OU FRIO?”: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE
TERMOMETRIA E CALORIMETRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Física na Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Física na Educação Básica.

Orientador(a): Prof. Me. Leonardo de Almeida Prata

Rio de Janeiro

2025

COLÉGIO PEDRO II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

S586 Silva, Beatriz Costa Ferreira da
“Quente ou frio?” : uma proposta de jogo didático para o ensino de
termometria e calorimetria / Beatriz Costa Ferreira da Silva. - Rio de
Janeiro, 2025.

49 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Física
na Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação,
Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Leonardo de Almeida Prata.

1. Física (Ensino médio) - Estudo e ensino. 2. Calorimetria. 3.
Termômetros e termometria. 4. Jogos educativos. I. Prata, Leonardo de
Almeida. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 530

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Beatriz Costa Ferreira da Silva

**“QUENTE OU FRIO?”: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE
TERMOMETRIA E CALORIMETRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em Ensino de Física na
Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-
Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do
Colégio Pedro II, como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista em Ensino de
Física na Educação Básica.

Aprovado em 09 de Julho de 2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Me. Leonardo de Almeida Prata (Orientador)
Colégio Pedro II

Prof. Dr. José Eduardo Pereira da Rosa
Colégio Pedro II (Interno)

Prof. Me. Ricardo Fagundes Freitas da Cunha
Colégio Pedro II (Interno)

Prof.Me. Diulei da Silva Cruz Choté
Colégio Pedro II (Externo)

Prof.Dr. Marcos da Silva Moura
Colégio Pedro II (Externo)

Rio de Janeiro
2025

Dedico este trabalho a todos aqueles que ainda acreditam no poder transformador da educação e não desistiram de lutar, todos os dias, por ela.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por ter me dado forças e direcionamento ao longo da escrita desse trabalho em meio a tantos desafios.

Aos meus pais, Cristiane e Carlos, que sempre me apoiam e incentivam a continuar investindo nos meus estudos e sonhos.

Ao meu parceiro Sandro, por sempre estar ao meu lado, me mostrando que sou capaz de colocar em prática os meus projetos profissionais.

Aos meus alunos, que são a motivação para esse trabalho existir. A cada dia tento me tornar uma professora e educadora melhor por cada um deles.

A professora Ana Carolina, que realizou uma oficina de jogos que me fez elaborar o primeiro protótipo desse jogo. E aos meus amigos, Raiane e Hudson por me auxiliarem nessa primeira construção ao longo da oficina.

E por fim, aos professores do curso de especialização por continuarem lutando por uma educação de qualidade no Ensino Básico através da formação continuada de professores, me mostrando que esse caminho é único para transformar vidas. E em especial, agradecer ao meu orientador Leonardo Prata, por todas as contribuições e apoio ao longo da escrita do meu trabalho.

“ A tarefa mais importante de uma pessoa que vem ao mundo é criar algo.”
(Paulo Freire)

RESUMO

SILVA, Beatriz Costa Ferreira da. **“Quente ou frio?”**: uma proposta de jogo didático para o ensino de termometria e calorimetria. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Física) – Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2025.

Um dos desafios enfrentados no Ensino de Física é correlacionar os conteúdos abordados em sala de aula com o cotidiano dos estudantes. A falta de contextualização dos conteúdos pode implicar diretamente no desenvolvimento de concepções equivocadas a respeito de conceitos físicos básicos. Aliado à isso, os estudantes acreditam que a Física está atrelada apenas ao ensino tradicional, com a memorização de fórmulas, resolução de exercícios e equações matemáticas. Desta forma, utilizar de diferentes metodologias de ensino podem estimular o interesse e participação dos alunos, contribuindo para o melhor entendimento dos conceitos abordados. Pensando nesses desafios, uma das ferramentas que podem ser utilizadas como estratégia para solucionar esses problemas é o uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem. Os jogos didáticos são capazes de desenvolver diferentes habilidades, como a socialização, tomada de decisão, pensamento crítico e trabalho em equipe, além de tornar as aulas mais dinâmicas, promovendo o protagonismo do aluno. Tendo em vista esses aspectos, o presente trabalho tem como objetivo discutir, a partir de referenciais teóricos, a importância dos jogos no processo de ensino-aprendizagem e apresentar a elaboração de um jogo didático intitulado “Quente ou frio?” como proposta de atividade lúdica para explorar os principais conceitos envolvidos na termometria e calorimetria em turmas de 2º ano do Ensino Médio. O jogo elaborado é inspirado no Perfil® (GROW), sendo formado por 20 cartas que contém um conceito físico a ser desvendado por meio de dicas. Espera-se que com aplicação futura desse jogo, possam ser potencializados os conhecimentos prévios e adquiridos pelos estudantes dentro da temática abordada, de maneira dinâmica, lúdica e divertida.

Palavras-chave: ensino de física; jogos didáticos; calorimetria; termometria.

ABSTRACT

One of the challenges in Physics education is making the content taught in the classroom relevant to students' daily lives. The lack of contextualization can lead to misconceptions about fundamental physical concepts. Additionally, many students perceive Physics as solely tied to traditional methods of teaching, such as memorizing formulas, solving exercises, and dealing with mathematical equations. Therefore, adopting diverse teaching strategies can help engage students, stimulating their interest and participation, and ultimately leading to a deeper understanding of the concepts. In this context, one effective strategy to address these challenges is the use of educational games in the teaching and learning process. Educational games not only foster skills such as socialization, decision-making, critical thinking, and teamwork, but also make lessons more dynamic, encouraging students to take a more active role in their learning. This work aims to discuss the importance of educational games in the teaching-learning process, based on theoretical references, and to present the development of a game called "Quente ou Frio?" (Hot or Cold?), designed as a playful activity to explore key concepts in thermometry and calorimetry with second-year high school students. The game is inspired by Perfil® (GROW) and consists of 20 cards, each containing a physical concept that students must uncover through clues. It is expected that this game will enhance students' prior knowledge as well as their newly acquired understanding of the topic in a dynamic, playful and enjoyable manner.

Keywords: physics education; educational games; calorimetry; thermometry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Perfil 7	25
Figura 2 - Componentes do jogo	28
Figura 3 - Carta conceito: Temperatura.....	30
Figura 4 - Cartas bônus : Quente e Frio	31
Figura 5 - Cartas de regras de pontuação.....	31
Figura 6 - Modelo de carta extra	32
Figura 7 - Card de contagem de pontuação da Equipe Gelo	33
Figura 8 - Card de contagem de pontuação da Equipe Fogo	33
Figura 9 - Modelo marcação de pontos	34
Figura 10 - As fichas	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Contagem de pontos da cartela-bônus.....	27
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Vantagens e Desvantagens da aplicação de um jogo.....	22
Quadro 2- Cartas conceito e respectivas dicas.....	29
Quadro 3- Etapas de organização e aplicação do jogo.....	37

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo Geral	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3. METODOLOGIA.....	18
4. REFERENCIAIS TEÓRICOS	19
4.1 Aprendizagem Significativa	19
4.2 Os jogos didáticos	20
4.3 O uso de jogos didáticos como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem	21
4.4 Os jogos aplicados ao Ensino de Física	24
4.5 O jogo Perfil® (GROW)	25
5. O PRODUTO ELABORADO	28
6. PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO JOGO EM SALA DE AULA	37
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE A.....	41
APÊNDICE B.....	49

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios enfrentados quando se trata do Ensino de Física é a realização de práticas que estimulem o interesse e participação dos estudantes em sala de aula. Esse problema pode ser justificado com a percepção criada que o ensino da Física está vinculado ao ensino tradicional, com a memorização de fórmulas e resoluções de exercícios, visto que não existe uma abordagem contextualizada dos conteúdos apresentados ao longo das aulas.

Desta forma, a falta de contextualizações pode contribuir para a formação de concepções equivocadas sobre diversos conceitos físicos básicos. Um exemplo é a utilização do conceito de calor. No uso cotidiano, é comum associar o termo “calor” à sensação térmica ou à temperatura de um objeto. No entanto, do ponto de vista da Física, calor não é uma substância ou algo que um corpo “possui”, mas é uma forma de energia em trânsito, que flui de um corpo para outro devido à diferença de temperatura entre eles (Halliday; Resnick; Walker, 2016). Essa distinção conceitual é essencial, mas muitas vezes não é compreendida por não ser promovida uma abordagem crítica dos conceitos ao longo da construção do conhecimento.

Portanto, é fundamental que o ensino de Física seja capaz de promover uma aprendizagem significativa, fazendo com que os estudantes sejam capazes de associar as suas concepções prévias aos conceitos físicos de maneira correta. Para tornar isso possível, trabalhar com diferentes metodologias de ensino é uma estratégia fundamental para promover o pensamento crítico nos alunos e contribuir para melhorias no processo de ensino-aprendizagem, além de dinamizar as aulas e torná-las mais atrativas para os estudantes.

Uma das ferramentas que pode ser utilizada como estratégia é a implementação de jogos didáticos, pois ao integrarem o processo de ensino-aprendizagem podem potencializar o desenvolvimento do senso crítico e a construção de conhecimento. Além disso, os jogos desenvolvem múltiplas habilidades, como as de tomada de decisões, trabalho em equipe, cooperação e resolução de problemas.

Através do jogo o aluno participa ativamente, com isso, constrói o seu próprio conhecimento (Franco, 2018). Ademais, como se trata de uma atividade interativa, estimula a socialização, despertando o interesse dos alunos ao criar um

ambiente divertido e propício para a aprendizagem, o que pode corroborar para o entedimento de conceitos e conteúdos, trazendo benefícios ao processo de ensino.

Tendo em vista esses aspectos, o presente trabalho apresenta a elaboração de um jogo intitulado “ Quente ou Frio?”, baseado no jogo Perfil® (GROW), sendo voltado para turmas de 2ª série do Ensino Médio, em que os estudantes serão estimulados a refletir sobre os conceitos básicos que envolvem a Termometria e Calorimetria.

A Calorimetria e a Termometria são áreas da Física que fazem parte dos conteúdos programáticos previstos na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), sendo exploradas em diversas Habilidades e Competências. Uma delas pode ser encontrada na Competência 1, que explora conteúdos relacionados a matéria e energia, como visto na habilidade (EM13CNT101):

Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas. (Brasil, 2018, pág.555)

Além de fazerem parte dos conteúdos previstos a serem abordados no Ensino Médio Regular, essas temáticas estão presentes ativamente no cotidiano dos estudantes, como na medição da temperatura corporal, no aquecimento da água ou de um alimento, nas brisas marítimas e terrestres, na utilização de uma garrafa térmica, na abertura de uma geladeira ou freezer, na utilização de um ar-condicionado e até mesmo no derretimento de um gelo. Sendo assim, explorar os conceitos básicos envolvidos nessas situações é fundamental para que os estudantes compreendam o mundo que os cerca de maneira correta e que percebam que a Física está ativamente presente em suas vidas.

Tendo em vista os aspectos abordados, o presente trabalho visa discutir sobre os jogos didáticos e sua importância, dentro da temática de termometria e calorimetria que está presente ativamente no cotidiano dos alunos, sendo dividido da seguinte forma:

Nas primeiras seções, 2 e 3, são apresentados os objetivos do trabalho e a metodologia de pesquisa, respectivamente. No capítulo 4, discute-se sobre os jogos didáticos e a sua importância no processo de ensino-aprendizagem bem

como no ensino de Física, além de apresentar o jogo Perfil, o qual este trabalho é baseado.

No capítulo 5 é apresentada a elaboração do jogo, sendo explicados os componentes e suas respectivas funções. Enquanto no capítulo 6, será apresentada uma proposta de aplicação em sala de aula, demonstrando como pode ser feita a organização do jogo. E por último são realizadas as considerações finais.

No Apêndice A, apresenta-se o jogo, contemplando as cartas conceito, cartas extras, cartas de pontuação, cartas de contagem de pontuação e as fichas.

No Apêndice B, encontram-se as regras do jogo como um manual de instruções, que pode ser utilizado tanto pelo professor quanto pelos estudantes, para a compreensão de toda a dinâmica e aplicação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho possui como objetivo geral a elaboração de um jogo didático de cartas, como produto educacional, voltado para turmas do 2º ano do Ensino Médio, a fim de explorar os conceitos envolvidos na Termologia e Calorimetria.

2.2 Objetivos Específicos

- i. Realizar um levantamento bibliográfico sobre o uso de jogos como ferramenta de ensino;
- ii. Apresentar uma proposta de prática educativa lúdica através da elaboração de um jogo de cartas inspirado no Perfil da Grow;
- iii. Potencializar o interesse e participação dos estudantes nas aulas de Física através da utilização de um jogo didático.

3 METODOLOGIA

Este trabalho abrange uma pesquisa qualitativa através de um levantamento bibliográfico a respeito do uso de jogos didáticos como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o projeto tem como foco a elaboração de um produto educacional: um jogo de cartas intitulado “Quente ou Frio?” inspirado no jogo Perfil® da GROW, voltado para explorar os conceitos básicos envolvidos na Calorimetria e Termometria. Nesse estudo não haverá uma aplicação prática em sala de aula, se tratando apenas de uma proposta educativa, portanto, sem coleta de dados.

4 REFERENCIAIS TEÓRICOS

4.1 Aprendizagem significativa

A aprendizagem pode ser definida como um processo no qual o indivíduo adquire ou modifica conhecimentos e habilidades, sendo moldados através de experiências vividas e interações com o meio.

A aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo podem ser compreendidos como a transformação de processos básicos, biologicamente determinados, em processos psicológicos mais complexos. Essa transformação ocorre de acordo com a interação com o meio social e do uso de ferramentas e símbolos culturalmente determinados (Vygotsky, 1998, p. 17).

Com isso, aprender vai além da memorização de informações, mas conseguir compreender, interpretar e aplicar os conteúdos de maneira expressiva. Sendo assim, para que a aprendizagem seja significativa é importante que os conceitos, ideias, fórmulas, proposições e modelos passem a ter um significado para o indivíduo, sendo este capaz de explicar situações com suas próprias palavras e de resolver novos problemas (Moreira, 2023).

De acordo com Ausebel (2003), o conhecimento é significativo por definição. Desta forma, é o produto de um processo psicológico cognitivo que envolve a interação entre as concepções prévias adquiridas pelo indivíduo ao longo de sua vivência, através de suas experiências culturais, e os mecanismos do mesmo para aprender e adquirir novos conhecimentos.

Dialogando com essa ideia, é crucial que ao longo do processo de ensino-aprendizagem sejam considerados os pontos de vista pré estabelecidos pelos indivíduos ao longo de sua vida. Isso contribui para a construção do conhecimento, visto que, utilizar essas visões pode auxiliar no entendimento dos conceitos sem que estes sejam aprendidos de maneira equivocada, onde são realizadas discussões baseadas em exemplos do cotidiano, em que o professor atua como mediador, moldando os tópicos apresentados.

Outro ponto relevante a ser destacado, é que quando duas pessoas aprendem significativamente o mesmo conteúdo, elas partilham significados comuns em relação a esse assunto. Porém, considerando a construção individual do conhecimento, ambas possuem opiniões pessoais a respeito do tema. (Tavares, 2004), o que reforça a importância de não ignorar as concepções prévias de cada indivíduo.

4.2 Os jogos didáticos

Um jogo didático é aquele que é utilizado como ferramenta pedagógica para alcançar objetivos educacionais definidos, onde através de elementos lúdicos, pode contribuir com o desenvolvimento de diferentes habilidades dos estudantes ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Essa definição pode ser reforçada com as concepções de Franco et al. (2018, p.6) sobre jogos:

A palavra jogo significa diversão, brincadeira e entretenimento e que é tido como recurso capaz de promover um ambiente planejado, motivador, agradável e enriquecedor, possibilitando a aprendizagem de várias habilidades. Compreendemos que os jogos podem ser utilizados para fins educacionais para transmitir respeito às regras e ao outro, os jogos podem ser desenvolvidos por qualquer ser humano independentemente de faixa etária, pode-se jogar sozinho, em dupla ou até mesmo em grupo. (Franco et al., 2018, p.6)

Tendo em vista esses aspectos, a utilização deste recurso pedagógico contribui para a aprendizagem significativa do estudante, visto que ao jogar, além de utilizar os conhecimentos adquiridos em sala de aula, poderá utilizar as concepções prévias estabelecidas ao longo da vida, relacionando-os com novos conteúdos.

Segundo Kishimoto (2021), o jogo educativo aparece com dois sentidos: o sentido amplo e o sentido restrito. O primeiro, refere-se ao material ou situação que permite a livre exploração em recintos organizados pelo professor, que visa o desenvolvimento geral do estudante. E o segundo, consiste no material ou situação que irá explorar a aquisição de conteúdos e habilidades intelectuais específicas, recebendo o nome de jogo didático.

Ainda nesse sentido, a autora apresenta duas funções para o jogo educativo: a função lúdica e a função educativa. A função lúdica refere-se a diversão e prazer proporcionados pelo jogo. Enquanto a função educativa dialoga sobre as possibilidades de aprendizagem de determinado conteúdo, tornando-se um material didático.

Dialogando com essas ideias, o jogo didático contribui para o processo de desenvolvimento dos estudantes ao longo do processo de ensino-aprendizagem, visto que possui um papel de potencializar os conteúdos abordados em sala de aula através da gameificação, além de estimular a participação nas aulas através de uma atividade interativa e dinâmica.

4.3 O uso de jogos didáticos como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem

Para garantir a efetividade do processo de ensino-aprendizagem, é crucial que diferentes metodologias de ensino sejam aplicadas de forma a desenvolver variadas habilidades dos estudantes. Dessa forma, é importante que sejam elaboradas alternativas que busquem despertar o interesse dos alunos, como atividades lúdicas, que de acordo com Kraemer (2007 apud Fialho, 2013, p. 171), ajudam a conquistar os estudantes. Com isso, ao substituir aulas tradicionais por atividades lúdicas educativas, o professor pode despertar o interesse pela aprendizagem promovendo um ambiente descontraído e criativo.

Tendo em vista esses aspectos, uma das ferramentas a ser empregada em sala de aula são os jogos didáticos. Por meio deles, diversos objetivos podem ser alcançados, como o estímulo a criatividade, desenvolvimento cognitivo e a socialização (Miranda, 2002). Além disso, sua utilização não está apenas na apresentação de um conteúdo, mas também na revisão ou síntese de conceitos importantes, ilustração e avaliação de tópicos relevantes já desenvolvidos (Cunha 2004).

Ademais, ao utilizar um jogo como ferramenta em sala de aula, o estudante passa a ser o principal agente na construção do conhecimento, sendo assim, o professor passa a atuar como mediador e o aluno como protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Esse movimento ocorre pois o aluno passa a desempenhar o papel de jogador, necessitando tomar as próprias decisões e interagir com outros colegas de acordo com as regras do jogo. Sendo assim:

O trabalho pedagógico com jogos é importante porque proporciona desenvolvimento da autoestima, interação (professor-aluno, aluno-aluno e aluno comunidade), desenvolvimento das competências cognitivas, autorreflexão, desenvolve a autonomia, a criatividade, auto avaliação, concentração, limites, respeito, antecipação, incorpora valores, aumenta a capacidade de realização, amplia o raciocínio lógico, coordenação motora, desenvolve a organização espacial e o espírito de cooperação(convívio social), aumenta a atenção e concentração. Além disso, os jogos estão sempre presentes na vida. (Franco et al., 2018, p.6)

Com isso, ao ser inserido de maneira planejada, como uma prática pedagógica, o jogo passa a assumir um papel educativo relevante, articulando o aprender com o brincar, ultrapassando a dimensão recreativa. (Guedes; Mendes, 2025). Contudo, deve-se tomar cuidado para que a aplicação da atividade se torne meramente divertida e que não se tenham ganhos educativo. No Quadro 1, são apresentadas inúmeras vantagens e desvantagens ao ser aplicar um jogo como ferramenta didática.

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens da aplicação de um jogo

VANTAGENS	DESVANTAGENS
- fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.	- quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte: Grando, 2000.

No levantamento realizado por Grando, são apresentadas algumas desvantagens acerca da utilização dos jogos, sendo a primeira a sua má utilização. Nesse aspecto, ele passa a ter um caráter aleatório, sendo necessário ter muito cuidado para que não se perca o sentido de sua aplicação. Com isso, é fundamental que o professor defina previamente os objetivos pedagógicos que querem ser alcançados com a sua aplicação.

Além disso, esses objetivos devem ser explicitados para os estudantes a fim de que eles compreendam o motivo da atividade e não apenas joguem como forma de diversão, mas que também, busquem explorar os conteúdos abordados e sanar possíveis dificuldades. Nesse sentido, o professor possui um papel fundamental ao longo da escolha do jogo, onde este precisa, além de ter em mente o seu objetivo, selecionar um que seja estimulante e desperte vontade de vontade de aprender.

Ainda sobre as desvantagens, é relevante destacar sobre o tempo de jogo e sua utilização exarcebada em sala de aula. O tempo de jogo é relativo de acordo com a abordagem realizada, podendo gerar muito mais ganhos em relação a uma aula expositiva de mesmo tempo, sendo mais produtivo para os estudantes. Outro ponto crucial é que se conheça a turma em que a atividade será realizada, pois com isso, melhores estratégias para a organização serão admitidas para uma aplicação mais eficiente.

Já quanto a utilização exacerbada dos jogos é válido perceber até que ponto o jogo será uma ferramenta valiosa para o ensino de determinado assunto, podendo ser utilizadas novas metodologias, onde novamente, cabe ao professor, previamente definir os objetivos pedagógicos e avaliar se utilizar um jogo é realmente uma boa estratégia.

Por outro lado, utilizar os jogos como ferramenta pedagógica apresenta inúmeras vantagens no processo de ensino-aprendizagem, visto que, ao longo de sua aplicação, é possível ser resgatado o prazer em aprender, em que os estudantes são estimulados a participação através de uma competição saudável. Desta forma, os alunos se tornam protagonistas na construção do próprio conhecimento, podendo fixar conteúdos abordados em sala de aula e até mesmo aprender e desenvolver conceitos mais difíceis e complexos, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Outro aspecto relevante são as inúmeras habilidades desenvolvidas e estimuladas ao longo do jogo, como o senso crítico, a tomada de decisão e o trabalho em equipe, além da promoção da socialização. Esse desenvolvimento é importante para a formação do indivíduo enquanto cidadão, visto que, educar não é apenas a transmissão de conhecimento através das disciplinas, mas sim, formar o indivíduo para conviver em sociedade.

A essência de todo o processo educacional consiste na prática do saber e, não apenas na simples transferência de conteúdo (Costa, 2017), com isso, ao desenvolver e aplicar um jogo didático, diferentes habilidades são estimuladas, e os alunos, através dos seus conhecimentos prévios e adquiridos em sala de aula, conseguem explorar tanto individualmente quanto coletivamente, os saberes aprendidos a longo da vida, explorando conteúdos e conceitos que já são conhecidos ou aprendendo novos.

4.4 Os jogos aplicados ao Ensino de Física

A Física, no contexto da educação básica, apresenta inúmeros desafios a serem enfrentados diante das más condições de trabalho, do número reduzido de aulas e as perdas em relação ao conteúdo devido a aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados e despreparo de professores (Moreira, 2017).

Ademais, em um panorama geral, os estudantes consideram a disciplina de Física difícil, em que apresenta muitas fórmulas, conceitos e exige realizações de exercícios que atribuem muita matemática. No entanto, a Física está presente ativamente no cotidiano dos alunos, pois além de explicar os fenômenos naturais, atua em diversas áreas tecnológicas para o desenvolvimento da sociedade como um todo.

No entanto, muitas vezes, essas abordagens contextualizadas não são realizadas em sala de aula, com isso, as aulas se tornam desmotivantes e desinteressantes para os estudantes. De acordo com esse contexto, o ensino tradicional, baseado na intensa exposição de conteúdos, torna o processo de ensino-aprendizagem cansativo e monótono. Desta maneira, o uso de atividades lúdicas, como as baseadas em jogos, auxilia no aprendizado além de tornas as aulas mais dinâmicas (De Andrade Esmeraldo; Lima; Neto, 2021).

No que diz respeito à Física, os jogos apresentam grande potencial para despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos, principalmente porque os jogos abordam esses conteúdos dentro de um ambiente lúdico, propício a uma melhor aprendizagem, muito diferente das salas de aula nas escolas, que geralmente são expositivas, tornando o ambiente um espaço de “anticriação”, impedindo uma maior participação dos alunos nas aulas. (Pereira; Fusinato; Neves, pág.15, 2009).

De acordo com essa perspectiva, utilizar os jogos como ferramenta nas aulas de Física, torna o ambiente mais atrativo, contribuindo para que os alunos participem das aulas e possuam o desejo de aprender, de maneira diferenciada e divertida. Além disso, do ponto de vista do processo de ensino-aprendizagem, o aluno se torna protagonista, tornando o professor mediador e não o único detentor do conhecimento.

Contudo, essa prática não deve ser vista como a única salvação para a sala de aula, mas como um potencial de despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos, pois os jogos educacionais baseados na Física podem ser simples e diretos, com atividades e práticas, enriquecendo o ambiente de aprendizagem.

4.5 O jogo Perfil® (GROW)

Perfil é um jogo de tabuleiro de conhecimentos gerais, para 2 a 6 participantes, produzido pela empresa GROW, possuindo inúmeras versões desde o seu primeiro lançamento nos anos 90. É composto por centenas de cartas de dicas, 1 tabuleiro, 6 peões, 20 fichas vermelhas, 5 fichas azuis e 1 ficha amarela. A Figura 1 representa a sua última versão, o Perfil 7.

Figura 1 - Perfil 7



Fonte: GROW¹, 2025.

O jogo tem como objetivo a descoberta do “ perfil “ secreto em cada uma das cartas, sendo estas divididas nas categorias: ano, pessoa, lugar e objeto. Cada carta possui dicas progressivas, numeradas de 1 a 20, que devem ser lidas por um jogador representante da rodada que terá a função de mediador.

Como jogar

Para organização do jogo, as cartas de dicas devem ser empilhadas viradas para baixo no centro da mesa e o tabuleiro aberto, colocando os peões escolhidos no ponto de partida de acordo com o número de participantes.

Os jogadores decidem entre si quem começará o jogo, sendo o primeiro responsável por ser o mediador. Para iniciar, ele pega uma carta da pilha e revela a

¹ Site da GROW: <https://www.lojagrow.com.br/jogo-perfil---grow-02960/p?srsId=AfmBOorm6O2xFOJAUajwfxrcqDLyXFmQpKFLHzK1AaHrgRi1xKMDDxM>. Acesso em: 17 de jun. 2025.

categoria aos outros participantes, colocando a ficha amarela sobre a categoria correspondente no tabuleiro. O próximo jogador, escolhe uma dica de 1 a 20, colocando uma ficha vermelha sobre a casa de número equivalente.

O representante da rodada lê a dica escolhida em voz alta e o outro possui o direito de dar um palpite sobre a identidade da carta. Cada carta vale até 20 pontos, desta forma, se o jogador acertar, a carta é devolvida para o fim da pilha, recebendo os pontos por cada dica não revelada, enquanto o mediador recebe os pontos por dica revelada.

Exemplo: Se um jogador acertar a identidade da carta após a oitava dica, ele avançará seu peão em 12 espaços, enquanto o mediador avançará 6 espaços.

Após a contagem dos pontos, o jogador que acertou passa a ser o representante da rodada. Caso erre, a vez passa para o próximo jogador, repetindo todo o processo. Vence o jogo o primeiro jogador que chegar com seu peão no espaço marcado como “CHEGADA”.

Dinâmicas do jogo

No jogo existem as dinâmicas de: Perca sua vez, Avance ou volte “x” espaços, Um palpite a qualquer hora e o espaço “?” no tabuleiro.

As dinâmicas de Perca sua Vez, Avance ou Volte “x” casas e um Palpite a qualquer hora estão presentes nas cartas de dicas, sendo uma dica de determinada numeração. Quando o jogador perde a sua vez, imediatamente perde sua chance de dar um palpite, enquanto no Avance ou Volte casas o participante ainda poder dar um chute após andar com o peão no tabuleiro. Já em Um palpite a qualquer hora, o jogador recebe uma ficha azul, que lhe permite dar um palpite antes de qualquer jogador ao longo das rodadas.

O espaço “?” no tabuleiro representa uma cartela-bônus. O jogador que cair nessa casa poderá tentar acertar uma carta a mais. Porém, ele só tem a chance de dar 5 palpites e cada palpite vale um valor específico, como na Tabela 1 .

Tabela 1 - Contagem de pontos da cartela-bônus

Após acertar com	Número de casas
1 dica	10
2 dicas	8
3 dicas	6
4 dicas	4
5 dicas	2

Fonte: Table Games², 2025.

O jogo em equipes

O perfil pode ser organizado em equipes. Nesse caso, cada equipe participa sendo representada por apenas um peão, como se fosse um único jogador. Cada uma delas deverá ter um líder, que será o responsável por mediar a rodada com a leitura das cartas. Os membros da equipe podem trocar de ideias entre si e quando o palpite final for decidido, o líder comunica a todos.

² Table Games – Perfil 4 : https://tablegames.com.br/wp-content/uploads/2017/10/perfil_manual_table_games.pdf Acesso em: 17 de jun. 2025.

5 O PRODUTO ELABORADO

O jogo é composto de 20 cartas conceito, 2 cartas de regras de pontuação, 2 cards de contagem de pontos , 2 fichas e 4 cartas extras (Figura 2).

Figura 2 - Componentes do jogo



Fonte: Autora, 2025.

Cartas conceito

As cartas de dicas, chamadas de cartas conceito, são compostas de um conceito a ser decifrado e 5 dicas numeradas. Na construção de uma lógica para as dicas, a primeira e segunda dicas referem-se ao conceito diretamente aplicado, sendo dicas de definição. A terceira e quarta dicas são de detalhamento do conceito, sendo mais específicas. E a última dica apresenta um exemplo no cotidiano ou aplicação.

De maneira geral, as dicas foram pensadas de forma a não descrever detalhadamente os conceitos. O objetivo é fazer com que os estudantes possam refletir sobre o que está sendo abordando, dando um caráter crítico para o jogo. Desta forma, se o conceito fosse abordado de maneira apenas descritiva, seria um jogo que remeteria a memorização, o que não é a proposta da atividade.

O Quadro 2 apresenta todos os conceitos e dicas participantes do jogo.

Quadro 2 - Cartas conceito e respectivas dicas

Número da carta	Conceito	Dicas
1	Temperatura	Agitação; Moléculas; Possui escalas; Previsão do tempo; Termômetro
2	Calor	Processo; Transferência; Energia; Espontâneo; Temperaturas diferentes
3	Dilatação Térmica	Variação das dimensões; Aquecimento; Materiais; Termostato; Linear, Superficial ou Volumétrica
4	Convecção	Movimento; Fluidos; Densidade; Correntes; Brisas Marítimas
5	Condução	Transferência por contato; Sólidos; Diferença de temperatura; Não desloca matéria; Lei de Fourier
6	Irradiação	Transferência sem meio; Ondas Eletromagnéticas; Sol; Ocorre no vácuo; Infravermelho
7	Calor sensível	Varia Temperatura; Energia que esquentou ou esfria; Não muda o estado físico; Calor específico; Capacidade Térmica
8	Calor latente	Reorganiza os átomos; Não varia a temperatura; Mudança; Estados físicos; Fusão e Vaporização
9	Kelvin	Escala no Sistema Internacional; Temperatura; Repouso Molecular; Zero absoluto; $-273,15^{\circ}\text{C}$
10	Termômetro	Instrumento de medida; Escalas; Mercúrio ou digital; Celsius; Mede temperatura corporal
11	Dilatação Linear	Unidimensional; Variação da dimensão; Temperatura; Comprimento; Trilhos de trem
12	Dilatação Superficial	Bidimensional; Mudança; Temperatura; a unidade é o m^2 ; Área
13	Sensação Térmica	Temperatura aparente; Umidade; Subjetiva; Sente na pele; Quente ou Frio
14	Equilíbrio Térmico	Sem transferência de energia; Processo espontâneo; Corpos em contato; Mesma temperatura; Café esfriar até temperatura ambiente
15	Calorímetro	Instrumento; Queima; Possui termômetro; Isolamento térmico; Medição de calor específico
16	Dilatação Volumétrica	Tridimensional; Variação; Aparente; m^3 ou L; Volume

17	Quente	Sensação; Máxima; Corpo humano; Verão; Suor
18	Frio	Sensação; Mínima; Casaco; Inverno; Hipotermia
19	Escala Termométrica	Medição; Valores fixos; Ponto de fusão e de ebulição; Conversões; Celsius, Kelvin e Fahrenheit
20	Capacidade Térmica	Variação em 1°C; Calor; Massa; Calor específico; Unidade: Cal/°C

Fonte: Autora, 2025.

A Figura 3 , apresenta o exemplo da carta 1, com o conceito de temperatura. As duas primeiras dicas referem-se ao conceito de temperatura, sendo o grau de agitação das moléculas, sendo assim a dica 1 é “ agitação” e a dica 2 “ moléculas”. As dicas 3 e 4, detalham o conceito, abordando sua especificidade, com a possibilidade de possuir escalas e prever o tempo. E por último, uma aplicação da temperatura, sendo medida através de um termômetro, mostrando um exemplo no cotidiano.

Figura 3 - Carta conceito: Temperatura



Fonte: Autora, 2025.

No conjunto das 20 cartas conceito, as de numeração 17 e 18 (Figura 4), representam respectivamente os conceitos “quente” e “frio”. Como se referem ao nome do jogo, foram consideradas cartas bônus. O Jogador ou Equipe que tiver pego e acertado essa carta através das dicas, terá seus pontos duplicados em relação a sua pontuação de acordo com a dica de acerto.

Exemplo: se o jogador recebeu a carta “quente” e acertou na primeira dica, se fosse uma carta comum, receberia 10 pontos, mas como se trata de uma carta bônus, receberá os pontos duplicados, somando 20 pontos para o saldo final do jogo.

Figura 4 - Cartas bônus : Quente e Frio



Fonte: Autora, 2025.

Cartas de pontuação

Cada jogador ou equipe receberá uma carta de regras de pontuação (Figura 5). Essa regra de pontuação foi baseada nas pontuações de cartela-bônus do Perfil. Essa carta indica a quantidade de pontos que a equipe que acertar irá receber de acordo com o número da dica. Se acertar na primeira dica, a equipe ganha 10 pontos. Na segunda dica, 8 pontos. Na terceira dica, 5 pontos. Na quarta dica, 3 pontos. Na quinta dica, 1 ponto. Caso a equipe não consiga acertar, não pontua.

Figura 5 - Cartas de regras de pontuação

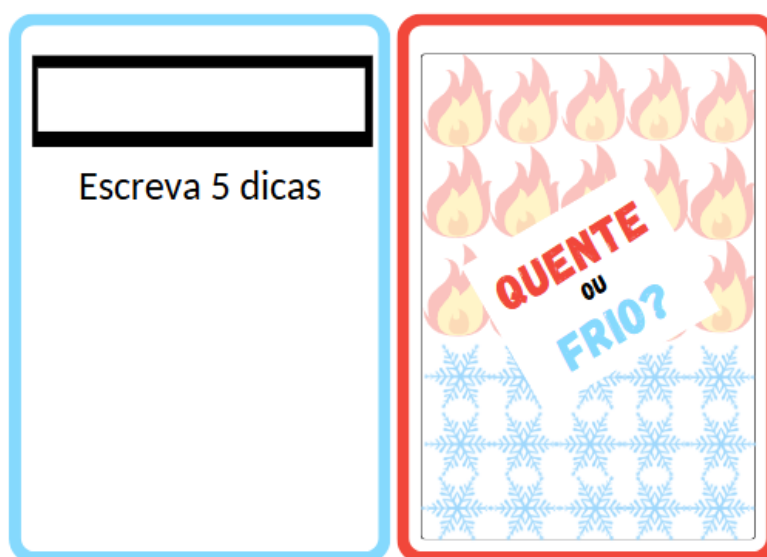


Fonte: Autora, 2025.

Cartas extras

As cartas extras (Figura 6) não são obrigatórias nas partidas regulares. Essas cartas representam cartas conceito e foram confeccionadas com o objetivo de serem inseridas futuramente caso uma carta seja perdida ou conceitos novos queiram ser introduzidos. Os novos conceitos podem ser escolhidos pelo professor a aplicar a atividade ou até mesmo pelo jogadores, trazendo uma dinamização ao jogo.

Figura 6 - Modelo de carta extra



Fonte: Autora, 2025.

Cards de contagem dos pontos

Os cards de contagem de pontos (Figuras 7 e 8) devem ser usados ao longo de toda partida. Eles foram nomeados de acordo com equipes. No início do jogo, uma equipe será a “Gelo” e a outra será a “Fogo”. Antes do início da partida, devem ser escritos os nomes dos jogadores.

Quando uma equipe escolher uma carta para ser decifrada, deve-se anotar o seu número correspondente. Após o conceito ser revelado, anota-se ao lado, os pontos adquiridos naquela partida. Ao final, somam-se os pontos adquiridos em cada rodada.

Figura 7 - Card de contagem de pontuação da Equipe Gelo

CONTAGEM DOS PONTOS : EQUIPE GELO

Jogadores: _____

Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:

Fonte: Autora, 2025.

Figura 8 - Card de contagem de pontuação da Equipe Fogo

CONTAGEM DOS PONTOS : EQUIPE FOGO

Jogadores: _____

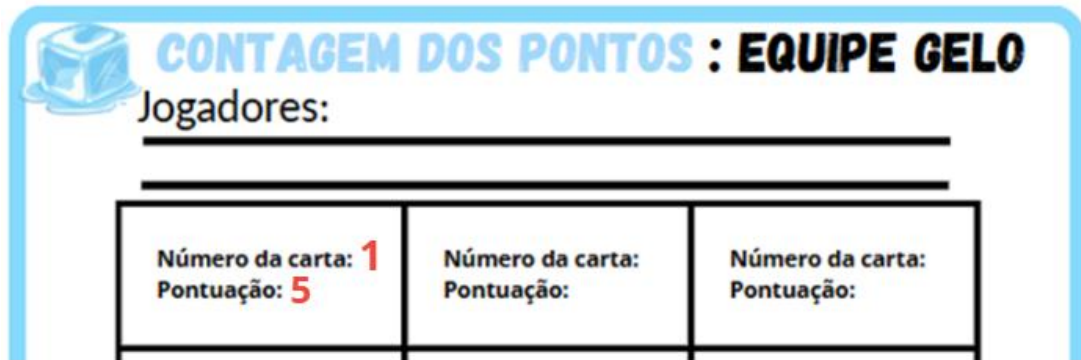
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:

Fonte: Autora, 2025.

Na Figura 9, encontra-se um exemplo de como deve ser escrita a pontuação em cada rodada.

Nesse exemplo, a carta tirada pela equipe gelo foi a de número 1 , que corresponde ao conceito de temperatura. Como a equipe recebeu 5 pontos, significa que acertou na dica de número 3.

Figura 9 - Modelo marcação de pontos



CONTAGEM DOS PONTOS : EQUIPE GELO		
Jogadores: _____		
Número da carta: 1 Pontuação: 5	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:

Fonte: Autora, 2025.

As fichas

As fichas (Figura 10) “Gelo” e “Fogo” devem ser utilizadas caso não haja consenso na escolha das equipes. O que iniciará a escolha das equipes será o jogador mais novo da turma, selecionando entre Gelo e Fogo. Em seguida, pegará as fichas e esconderá uma em cada mão de maneira embaralhada.

Para a escolha das equipes, cada jogador irá escolher uma mão e a ficha sorteada será o seu time.

Um ponto de atenção é que as equipes formadas estejam em uma mesma numeração de participantes, sendo assim, caso uma equipe já esteja completa de acordo com a divisão da turma e escolha das fichas, o restante irá imediatamente para a equipe adversária.

Figura 10 - As fichas



Fonte: Autora, 2025.

Adaptações do jogo em relação ao Perfil

No jogo elaborado, o tabuleiro foi dispensado, sendo substituído pelos cards de contagem de pontos. O que justifica essa troca é permitir que os estudantes consigam utilizar todas as cartas disponíveis no jogo, não se limitando ao tamanho de casas do tabuleiro, trazendo uma maior dinâmica e praticidade. Além disso, os cards de pontuação foram utilizados com o intuito de realizar uma análise dos conhecimentos dos estudantes, pois exige que os alunos escrevam o número das cartas correspondentes ao conceito e as respectivas pontuações, sendo possível que o professor consiga saber em qual dica foi acertado determinado conceito, trazendo possibilidades de discussões futuras.

Consequentemente, as fichas amarelas, vermelhas e azuis foram retiradas pois não existe mais a dinâmica do tabuleiro, sendo substituídas pelas fichas de “Gelo” e “Fogo”. Essas fichas foram acrescentadas para facilitar a separação dos grupos em sala de aula, dependendo das turmas, pois essa organização demanda tempo. Sendo assim, com uma dinâmica já bem estabelecida, traz uma praticidade para essa etapa.

Outra adaptação foi no número de dicas, sendo reduzidas de 20 para 5, sendo semelhante a leitura das cartas bônus no Perfil, que se limitam a cinco dicas. Essa redução foi feita para encurtar o tempo de jogo e permitir maiores reflexões, pois como são abordados conceitos básicos, se fossem colocadas muitas dicas, os conceitos seriam abertamente descritos, não possibilitando o pensamento amplo e crítico dos estudantes para conseguirem descobrir cada um deles.

Além disso, foi acrescentada uma dinâmica ao jogo, em que a equipe mediadora deve dizer se o palpite está próximo do correto, dizendo “QUENTE” ou distante, dizendo “FRIO”, como forma de estabelecer a tomada de decisão dos mediadores e a reflexão sobre o conceito físico abordado.

Por fim, as dinâmicas extras contidas no jogo foram trocadas pelas cartas-bônus, em que os pontos são duplicados nas cartas “QUENTE” e “FRIO” que dão nome ao jogo.

Como jogar

O jogo foi elaborado com a proposta de aplicação em grupos, com isso, pode ser jogado até 10 participantes. A ideia é que se formem equipes, sendo assim, caso seja jogado com o limite máximo de participantes, cada equipe será formada por 5 jogadores.

Após formadas as equipes, cada uma delas receberá uma carta de pontuação e um card de contagem de pontos. Nesse momento, as equipes devem decidir se serão a equipe “FOGO” ou equipe “GELO”. Se não houver uma unanimidade na decisão, a equipe que tiver o jogador com menor idade irá decidir e seguir a dinâmica de escolha das equipes de acordo com as fichas “Gelo” e Fogo” descritas no manual presente no Apêndice B.

Escolhidas as equipes, cada uma delas deve receber os cards de pontuação correspondentes. Nesse momento, os participantes escrevem seus nomes no campo de jogadores. Em seguida, as cartas-conceito são colocadas empilhadas no centro da mesa, viradas para baixo. A equipe que iniciar, retira uma carta conceito a ser decifrada pela outra. A partir disso, as dicas devem ser lidas uma a uma, em ordem. Nesse momento, deve ser escolhido um jogador responsável pela leitura das cartas, sendo o mediador da rodada.

Para cada dica lida, um palpite pode ser dado pela equipe a decifrar. A escolha do chute, deve ser dada em consenso entre todos os membros do time. Quando a equipe der o seu chute, o jogador responsável por ler a carta deverá dizer se está “quente ou frio”, ou seja, se estiver próximo de acertar, deve falar “quente”, caso contrário deverá dizer “frio”.

O conceito escrito na parte superior da carta não pode ser revelado até que a outra equipe acerte ou não consiga decifrar com o total de dicas disponíveis. Quando um conceito for revelado, as equipes devem anotar no campo correspondente o número da carta e os pontos ganhos, passando a vez para a outra equipe.

O jogo acaba quando todos os conceitos forem revelados, vencendo a equipe que fizer mais pontos. Caso haja empate, os pontos serão lidos um a um. Exemplo, se na primeira carta conceito a equipe Gelo tiver feito 3 pontos e a equipe Fogo tiver feito 5 pontos, vence a equipe Fogo. Caso as primeiras cartas sejam iguais, vão sendo lidas uma a uma até o desempate. Se ainda houver empate, podem ser usadas as cartas extras como critério de desempate, sendo criadas novas cartas-conceito e dando continuidade ao jogo.

6 PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO JOGO EM SALA DE AULA

Para aplicação do jogo em sala de aula, o primeiro ponto a se considerar é a quantidade de alunos na turma. Caso seja muito numerosa, é aconselhável trabalhar com o maior número de participantes, dividindo uma partida com 2 equipes de 3 à 5 jogadores cada. No entanto, existe a possibilidade do jogo ser jogado em duplas, sendo um jogo competitivo entre os dois participantes, o que deve ser avaliado de acordo com a necessidade do professor ou em caso de turmas pouco numerosas.

O jogo pode ser aplicado com o objetivo de introduzir, revisar ou reforçar os conteúdos abordados em sala de aula, onde o professor irá atuar como mediador, indicando as etapas do jogo, analisando as dinâmicas e orientando os estudantes.

A atividade pode ser planejada para ser desenvolvida em dois tempos de aula, sendo cada um deles de 50 minutos. O primeiro tempo destina-se a aplicação do jogo e o segundo para discussões de acordo com as observações realizadas pela professor ao longo das rodadas

A partida possui um tempo estimado entre 30 à 40 minutos. Com isso, para o melhor planejamento do tempo de aula, os primeiros minutos devem ser utilizados para explicar a dinâmica e regras do jogo, além da separação das equipes. Sendo assim, os 20 minutos iniciais podem ser usados para a separação das equipes, leitura das regras do jogo e realização uma rodada teste com os grupos, caso seja necessário.

Quadro 3 - Etapas de organização e aplicação do jogo

Etapas	Tempo estimado
Organização da turma e separação das equipes	10 minutos
Explicação do jogo + rodada teste	10 minutos
Partida	30 à 40 minutos
Considerações sobre o jogo e discussões	40 à 50 minutos

Fonte: Autora, 2025.

Ao final das partidas, poderão ser promovidas discussões a cerca dos conceitos envolvidos, realizando um diagnóstico em conjunto com a turma, identificando as maiores dificuldades e investigando como as dicas foram construindo os conceitos ao longo das rodadas. Desta forma, o jogo pode ser uma boa ferramenta de avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

Primeiro, como o professor irá mediar a atividade, poderá avaliar, de maneira qualitativa a interação entre os estudantes, a promoção do processo de socialização através da participação de cada um deles. E além disso, poderá detectar as principais dificuldades apresentadas ao longo do desenvolvimento da atividade em cada um dos tópicos.

Um aspecto interessante é perceber os palpites que foram indicados pelos estudantes ao longo da passagem das dicas, nesse momento, podem ser detectadas possíveis concepções equivocadas de determinado conceito e até mesmo entendimentos completamente errôneos.

Para isso, os cards de pontuação são uma estratégia fundamental para essa avaliação, uma vez que as equipes vão precisar escrever as cartas conceito que foram retiradas e em quais dicas foram decifradas ou não, através da pontuação.

Nesse sentido, dependendo do número da dica ou o fato da equipe não ter acertado, pode ser que alguma definição não tenha sido bem compreendida e interpretada pelos estudantes, servindo como um diagnóstico para o professor.

Uma outra forma de realizar a avaliação diagnóstica dos alunos é a aplicação de um questionário dos conceitos apresentados antes e após o jogo, sendo possível comparativo entre os conhecimentos dos estudantes e a efetividade da realização da atividade. Ademais, como cada aplicação será feita em turmas com perfis e dificuldades diferentes, esse questionário deve ser direcionado pelo professor de acordo com o seu conhecimento em relação as turmas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Física enfrenta inúmeros desafios, e um deles é despertar o interesse dos alunos ao longo das aulas, uma vez que a disciplina é considerada difícil por utilizar a matemática com uma de suas ferramentas. Outro aspecto relevante é a falta de contextualizações ao se explicar determinado conteúdo, sendo apresentado através do ensino tradicional, o que provoca a desmotivação.

Com isso, conclui-se que é fundamental utilizar de diferentes metodologias para despertar o interesse dos estudantes e, como abordado no presente trabalho, os jogos didáticos podem ser uma boa ferramenta para estimular a participação dos estudantes e consequentemente aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, estimulando o desenvolvimento de diferentes habilidades.

Com a futura aplicação do jogo, espera-se que os estudantes sejam capazes de relacionar as suas concepções prévias aos conteúdos estudados em sala de aula, promovendo-se então, uma aprendizagem significativa.

Ao longo do desenvolvimento da atividade lúdica, ao serem dadas as dicas nas cartas, os estudantes poderão refletir sobre possíveis concepções equivocadas adquiridas ao longo do estudo da Termometria e Calorimetria, e sendo assim, através de discussões com os colegas de turma e o professor, serão moldados corretamente os conceitos físicos apresentados nas cartas.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa, 2003. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- COSTA, R. C. *O jogo didático Desafio Ciências – sistemas do corpo humano como ferramenta para o ensino de Ciências*. 42 f. Trabalho de conclusão de curso. UFF. Niterói, 2017.
- CUNHA, M.B. *Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo*. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, Goiânia/GO, Universidade Federal de Goiás, 2004. Anais..., p.028, 2004.
- DE ANDRADE ESMERALDO, Nadia Ferreira; LIMA, Francisca Mara Jane Silva; NETO, Pedro Eduardo Cavalcante. Jogos para o ensino de Física. *Ensino Em Perspectivas*, v. 2, n. 2, p. 1-18, 2021.
- FIALHO, Neusa Nogueira. *Jogos no ensino de Química e Biologia*. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Coleção Metodologia do Ensino em Biologia e Química, vol. 8).
- FRANCO, Magda Aparecida de Oliveira; et al. *Jogos como ferramenta para favorecer a aprendizagem*. V Congresso Nacional de Educação, 2018.
- GRANDO, Regina Célia et al. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Campinas, SP, v. 224, 2000.
- GUEDES, Bruna; MENDES, ROBSON. *A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*. In: ANAIS DO CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISAS E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO. 2025. p. 1-6.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física: Termodinâmica, Oscilações e Ondas, Óptica*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.
- MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Linhas Críticas*, v. 8, nº 14, p. 21-34, 2002.
- MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. Lf Editorial, 2023.
- MOREIRA, Marco Antonio. *Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea*. Revista do professor de física, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2017.
- PEREIRA, Ricardo Francisco; FUSINATO, Polônia Altoé; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. *Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física*. Anais do VII ENPEC, p. 1-12, 2009.
- TAVARES, Romero. *Aprendizagem significativa*. Revista conceitos, v. 10, n. 55, p. 55-60, 2004.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

“Apêndice A - O jogo: cartas, cards e fichas”.

1 TEMPERATURA 1. Agitação 2. Moléculas 3. Possui escalas 4. Previsão do tempo 5. Termômetro	
3 DILATAÇÃO TÉRMICA 1. Variação das dimensões 2. Aquecimento 3. Materiais 4. Termostato 5. Linear, superficial ou volumétrica	
2 CALOR 1. Processo 2. Transferência 3. Energia 4. Espontâneo 5. Temperaturas diferentes	
4 CONVECÇÃO 1. Movimento 2. Fluidos 3. Densidade 4. Correntes 5. Brisas marítimas	

5

CONDUÇÃO

1. Transferência por Contato
2. Sólidos
3. Diferença de temperatura
4. Não desloca matéria
5. Lei de Fourier



6

IRRADIAÇÃO

1. Transferência sem meio
2. Ondas eletromagnéticas
3. Sol
4. Ocorre no vácuo
5. Infravermelho



7

CALOR SENSÍVEL

1. Varia Temperatura
2. Energia que esquentou ou esfria
3. Não muda o estado físico
4. Calor específico
5. Capacidade térmica



8

CALOR LATENTE

1. Reorganiza os átomos
2. Não varia temperatura
3. Mudança
4. Estados físicos
5. Fusão e vaporização



9

KELVIN

1. Escala no Sistema Internacional
2. Temperatura
3. Repouso molecular
4. Zero absoluto
5. -273,15 °C



10

TERMÔMETRO

1. Instrumento de medida
2. Escalas
3. Mercúrio ou digital
4. Celsius
5. Mede temperatura corporal



11

DILATAÇÃO LINEAR

1. Unidimensional
2. Variação da Dimensão
3. Temperatura
4. Comprimento
5. Trilhos do trem



12

DILATAÇÃO SUPERFICIAL

1. Bidimensional
2. Mudança
3. Temperatura
4. a unidade é o m²
5. Área



13

SENSAÇÃO TÉRMICA

1. Temperatura aparente
2. Umidade
3. Subjetiva
4. Sente na pele
5. Quente ou frio



14

EQUILÍBRIO TÉRMICO

1. Sem Transferência de energia
2. Processo espontâneo
3. Corpos em contato
4. Mesma temperatura
5. Café esfriar até temperatura ambiente



15

CALORÍMETRO

1. Instrumento
2. Queima
3. Possui termômetro
4. Isolamento térmico
5. Medição de calor específico



16

DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA

1. Tridimensional
2. Variação
3. Aparente
4. m^3 ou L
5. Volume



17

QUENTE

1. Sensação
2. Máxima
3. Corpo humano
4. Verão
5. Suor



18

FRIO

1. Sensação
2. Mínima
3. Casaco
4. Inverno
5. Hipotermia



19

**ESCALAS
TERMOMÉTRICAS**

1. Medição
2. Valores fixos
3. Ponto de fusão e de ebulição
4. Conversões
5. Celsius, Kelvin e Fahrenheit



20

**CAPACIDADE
TÉRMICA**

1. Variação em 1°C
2. Calor
3. Massa
4. Calor específico
5. Unidade: $\text{cal}/^{\circ}\text{C}$



Escreva 5 dicas

Escreva 5 dicas



Escreva 5 dicas

Escreva 5 dicas



PONTOS

- 1ª DICA : 10 PONTOS
- 2ª DICA: 8 PONTOS
- 3ª DICA: 6 PONTOS
- 4º DICA: 4 PONTOS
- 5ª DICA: 2 PONTOS



PONTOS

- 1ª DICA : 10 PONTOS
- 2ª DICA: 8 PONTOS
- 3ª DICA: 6 PONTOS
- 4º DICA: 4 PONTOS
- 5ª DICA: 2 PONTOS



CONTAGEM DOS PONTOS : EQUIPE GELO

Jogadores:

Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:



CONTAGEM DOS PONTOS : EQUIPE FOGO

Jogadores:

Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:
Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:	Número da carta: Pontuação:



“Apêndice B - Regras do jogo”.

REGRAS DO JOGO

Participantes

2 ou mais.

Divisão de equipes:

Os participantes devem ser divididos entre Equipe Gelo e Equipe Fogo, onde estas serão adversárias. Os jogadores escolhem entre si os membros da equipe. Caso não haja consenso, o jogador mais novo irá decidir qual será sua equipe (entre gelo e fogo) e os participantes para cada uma delas será sorteado com as fichas.



Objetivo

Desvendar os conceitos físicos apresentados nas cartas com o menor número de dicas possível.

Como jogar

Após a escolha das equipes, cada uma delas deve receber um card de contagem de pontos, onde devem escrever os nomes dos jogadores.

Modelo do card de contagem dos pontos

CONTAGEM DOS PONTOS - EQUIPE FOGO			
Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador
Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador
Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador
Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador	Nome do jogador

Além de receber o card para a contagem dos pontos, cada equipe deve receber a carta com as regras de pontuação.

Após isso, as cartas conceito devem ser embaralhadas e colocadas viradas para baixo no centro da mesa.

PONTOS
1ª DICA : 10 PONTOS
2ª DICA: 8 PONTOS
3ª DICA: 6 PONTOS
4ª DICA: 4 PONTOS
5ª DICA: 2 PONTOS

Carta de pontuação

1 TEMPERATURA
1. Agitação
2. Moléculas
3. Possui escalas
4. Previsão do tempo
5. Termômetro

Carta conceito

Em cada rodada, um jogador da equipe será responsável por ser mediador. O mediador tem a função de ler as dicas para a equipe adversária.

As rodadas serão dinâmicas. Sendo assim, em cada uma delas, haverá um mediador diferente para que todos possam realizar essa função.

Além disso, as rodadas são intercaladas.

A primeira equipe a começar, lerá as dicas de uma carta- conceito para que a outra possa tentar acertar através das dicas.

Caso acerte, devem ser anotados os pontos no card de pontuação. Cada carta conceito possui um número correspondente que deve ser escrito.

Caso erre, a carta retorna para o final da pilha, sem o conceito ser revelado. Em seguida, a vez passa para a próxima equipe e o procedimento se repete.

Os palpites

As dicas devem ser lidas em ordem e em cada uma delas pode ser realizado um palpite.

Caso o jogador esteja próximo de acertar, o mediador adversário deve dizer que está “Quente”, caso o palpite esteja longe do conceito correto, deve-se dizer “Frio”.

Carta bônus

As cartas que representam os conceitos Quente e Frio dão pontos duplicados para a equipe que acertar. Exemplo: Caso a equipe tenha retirado a carta de “Calor” e tenha acertado na 1ª dica, ao invés de ganhar 10 pontos, irá ganhar 20 pontos.

Carta extra

As cartas extras podem ser utilizadas caso uma carta tenha sido perdida, como forma de substituição, ou para acrescentar um novo conceito ao jogo.

12 QUENTE
1. Sensação
2. Máxima
3. Corpo humano
4. Verão
5. Suor

Escreva 5 dicas

Conceitos apresentados no jogo

TEMPERATURA, CALOR, CALOR SENSÍVEL, CALOR LATENTE, TERMÔMETRO, CALORÍMETRO, DILATAÇÃO TÉRMICA, DILATAÇÃO LINEAR, DILATAÇÃO SUPERFICIAL, DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA, EQUILÍBRIO TÉRMICO, CAPACIDADE TÉRMICA, CONDUÇÃO, CONVECÇÃO, IRRADIAÇÃO, QUENTE, FRIO, SENSACÃO TÉRMICA, ESCALAS TERMOMÉTRICAS, KELVIN.

BOM JOGO!