

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
INSTITUTO DE FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
NATURAIS

# **REDESCOBRINDO!**

UM JOGO DE TABULEIRO PARA COMPREENDER CONCEITOS  
LIGADOS AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS SOBRE  
HIDRODINÂMICA E HIDROSTÁTICA.

ARIADNE CARLA SOARES NEVES FONSECA

FREDERICO AYRES DE OLIVEIRA NETO

Cuiabá, MT  
2018

## **1. APRESENTAÇÃO.**

A Física é uma ciência presente em nossas vidas, com forte influência em qualquer ato que executamos. Está presente a partir do momento em que acordamos até o momento em que voltamos a nos deitar (para não dizer que está presente mesmo no momento em que estamos adormecidos). Assim é importante reconhecer de que forma essa ciência exerce tão fundamental importância em nossas vidas.

Embora reconhecida sua existência e relevância em nosso existir, a Física, por vezes, é dificilmente compreendida. Talvez pelo modo como seja apresentada, remetendo a uma possível ideia de ser uma ciência de difícil acesso, quando na verdade faz parte de nossas vidas.

Dessa forma, trabalhamos no intuito de mostrar o quanto a Física se faz presente através do trabalho experimental voltado para alunos jovens do ensino fundamental II. Esse trabalho mostra de que forma é possível envolver, desde cedo, alunos dos anos iniciais no mundo da Física, a fim de compreendê-la e enxergá-la como parte integrante de seu cotidiano, introduzindo conceitos físicos de maneira cientificamente correta.

Além de trabalhar com atividades experimentais, uma proposta seria trabalhar com jogos, com o objetivo de reforçar os conceitos aplicados na realização de atividades experimentais, além de auxiliar o aluno na análise dos materiais a serem usados no seu experimento.

Segundo Campos e colaboradores (2003) de modo específico, o trabalho com jogos de tabuleiro tem por objetivos:

- Estimular o interesse do aluno pelo novo assunto
- Desenvolver diferentes níveis de experiência
- Construção de novas descobertas e redescobertas
- Desenvolve e amadurece sua personalidade
- Promove a aprendizagem de práticas escolares
- Promove a aproximação dos alunos do conhecimento científico
- O leva a buscar diferentes soluções para um problema

Sendo assim, vejamos de que maneira o jogo de tabuleiro se faz uma ferramenta de auxílio na compreensão de atividades experimentais, desde sua montagem e desenvolvimento até a assimilação de conceitos voltados a Física.

## 2. SOBRE O JOGO DE TABULEIRO

Como proposta de produto educacional, apresentamos um jogo de tabuleiro com o objetivo de facilitar a compreensão das atividades experimentais trabalhadas com os alunos.

### 2.2. O JOGO DE TABULEIRO E SEUS BENEFÍCIOS DIDÁTICOS.

Quando falamos em jogo, muitas ideias vêm a nossa cabeça: diversão, ludicidade, passatempo, *hobby*<sup>1</sup>, competição, descontração, atividade física. Remete-nos ainda a ideia de jogos realizados em ambientes abertos, como campo ou quadra: vôlei, futebol, basquetebol, handebol, etc. Por que não dizer, então dos jogos de mesa, como carteados, dominó, bozó, e os populares jogos de tabuleiro.

Quando tratamos de jogos podemos sim tratar de situações acima citadas, em específico, ao tratarmos de jogos de tabuleiro envolveremos também aprendizagem e assimilação de conceitos objetivos desse jogo.

Uma vez trabalhado um conteúdo ou até mesmo desenvolvida uma atividade, os jogos de tabuleiro podem facilitar a aprendizagem significativa dos referidos conceitos. Como afirma Scopel e colaboradores:

Dentre as estratégias de ensino, o jogo didático é importante e viável para a construção dos conhecimentos dos estudantes. Durante a interação com o material lúdico, os estudantes participam espontaneamente das atividades, contribuindo para a construção dos conhecimentos de maneira significativa, nas diversas áreas do conhecimento. Devido ao ambiente agradável, motivador e prazeroso, ocorre a troca de ideias, a cooperação e a socialização, resultando em uma aprendizagem significativa. (SCOPEL *et al*, 2016, p.216)

Além disso, o jogo de tabuleiro é uma forma de desenvolver o raciocínio lógico na busca pela solução de problemas. Para Silva e Kodama (2004), o jogo propicia ao aluno duas situações favoráveis: a oportunidade de estabelecer uma relação positiva com a aquisição de conhecimento e a possibilidade de desenvolver seu raciocínio:

Alunos com dificuldades de aprendizagem vão gradativamente modificando a imagem negativa [...] do ato de conhecer, tendo uma experiência em que aprender é uma atividade interessante e desafiadora [...] Os jogos são instrumentos para exercitar e estimular um agir-pensar com lógica e critério, condições para

---

<sup>1</sup> Hobby - palavra inglesa frequentemente usada na língua portuguesa que significa passatempo, ou seja, uma atividade que é praticada por prazer nos tempos livres. (Significados, 2018, disponível em <https://www.significados.com.br/hobby/>, acesso em 18/08/2018).

jogar bem e ter um bom desempenho escolar (SILVA e KODAMA, 2004, p.3).

Sendo assim, o jogo aqui, além de ferramenta didática na construção de um aprendizado mais sólido, também será parte de uma atividade aplicada no intuito de auxiliar o aluno a constituir seu saber. Como afirmam Silva e Kodama, “Das situações acadêmicas, provavelmente a mais produtiva é a que envolve o jogo [...]” (SILVA e KODAMA, 2004, p.3).

### **3. MATERIAIS, CONSTRUÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO “REDESCOBRINDO”.**

Veremos agora quais materiais serão necessários para a montagem e aplicação do jogo. Vale lembrar que esse jogo é totalmente montado com material acessível e de baixo custo.

Uma vez montado, cabe ao professor saber de que forma irá utilizá-lo: se antes da aplicação dos experimentos, durante ou depois da aplicação. De qualquer forma, esse produto visa melhorar a compreensão do experimento realizado e a melhor compreensão dos conceitos estudados.

#### **3.1. MATERIAIS NECESSÁRIOS**

- ✓ **Tabuleiro (2 unidades)**
  - Papel Cartão (2 unidades de cores distintas)
  - Palitos de picolé (44 unidades aproximadamente)
  - Cola quente
- ✓ **Cartões com as respostas (a quantidade depende de quantos experimentos serão analisados)**
  - Papel Cartão de duas cores distintas
  - Folha sulfite contendo quadros com dimensões de 5 cm por 3,5cm, onde estarão as respostas sobre os experimentos.
- ✓ **Cartões com as pistas (a quantidade depende de quantos experimentos serão analisados)**
  - Papel cartão de duas cores distintas
  - Folha sulfite contendo quadros com dimensões de 3 cm por 3,5cm, onde estarão as pistas necessárias para descobrir de qual experimento se trata.

#### **3.2. CONSTRUÇÃO - MONTAGEM DO JOGO**

##### **3.2.1. Tabuleiro**

Recorte os papéis cartão de cores distintas em forma retangular, com dimensões de 24 cm por 33 cm. Em seguida, com o auxílio de uma régua, faça 5 linhas suaves com um lápis no tabuleiro, com um espaço de 5 cm entre as linhas (isso irá auxiliar quando colar os palitos de sustentação dos cartões com pistas). Como o tabuleiro tem formato retangular, as linhas devem ser feitas no sentido mais curto do tabuleiro (Fig. 1).



Figura 01: À esquerda os tabuleiros já recortados nas dimensões de 24 cm por 33 cm. A direita um dos tabuleiros já riscados, a fim de facilitar na colagem dos palitos.

Fonte: Autoria própria, 2018.

Meça essas linhas, marcando a metade de cada uma, que deverá ser de 12 cm (uma vez que a dimensão mais curta do tabuleiro é de 24 cm). Cole nas linhas desenhadas dois pares de palitos de picolé: um par em uma metade da linha e outro par na outra metade (Fig. 2). Os palitos devem ser colados de modo que fique o mais próximo possível, com um espaço apenas para segurar os cartões, das pistas e das respostas.

Uma vez colados, devem totalizar cinco linhas com dois pares de palitos em cada uma. Irá sobrar um espaço, e nesse espaço, na extremidade do tabuleiro, meça exatamente o meio (12 cm) e cole um par de palitos, que servirão para sustentar o cartão com a resposta. Seus tabuleiros estarão prontos.



Figura 02: Colagem dos palitos (meio e extremidade do tabuleiro)

Fonte: Autoria própria, 2018.



Figura 03: Tabuleiros prontos

Fonte: Autoria própria, 2018.

### 3.2.2. Cartões com as respostas

*Para facilitar a confecção, sugerimos que os quadros sejam feitos no editor de texto Word. Caso não exista essa possibilidade, deverão ser feitos manualmente.*

*A quantidade de cartões a serem confeccionados vai depender da quantidade de experimentos que se quer analisar.*

Em uma folha sulfite e com o auxílio de uma régua, faça quadros com as dimensões de 5 cm por 3,5cm. Em cada quadro escreva o nome do experimento que o jogador deve descobrir. Em seguida, cole nos papéis cartão (Fig. 4).

É fundamental lembrar que para cada tabuleiro deve existir um conjunto com o mesmo número de cartões com as respostas na cor do tabuleiro correspondente.

*Exemplo: sendo dois tabuleiros nas cores verde e vermelho, para o tabuleiro verde deve existir uma quantidade de cartões com respostas na cor verde, e para o tabuleiro vermelho a mesma quantidade de cartões com respostas na cor vermelha.*

No Apêndice A deste trabalho encontram-se os modelos de tamanhos dos cartões respostas caso o professor queira trabalhar no Word na confecção dos mesmos.

### 3.2.3. Cartões com as Pistas

*Para facilitar a confecção, sugerimos que os quadros sejam feitos no editor de texto Word. Caso não exista essa possibilidade, deverão ser feitos manualmente.*

*A quantidade de cartões a serem feitas vai depender da quantidade de experimentos que se quer analisar.*

Em uma folha sulfite e com o auxílio de uma régua, faça quadros com as dimensões de 3,5 cm por 3 cm. Em cada quadro escreva as pistas que cada jogador dirá ao seu adversário. Em seguida, cole nos papéis cartão (Fig. 4).

Lembre-se, para cada tabuleiro deve existir um conjunto com o mesmo número de cartões com as pistas na cor do tabuleiro correspondente.

*Exemplo: sendo dois tabuleiros nas cores verde e vermelho, para o tabuleiro verde deve existir uma quantidade de cartões com pistas na cor verde, e para o tabuleiro vermelho a mesma quantidade de cartões com pistas na cor vermelha.*

No Apêndice B deste trabalho encontram-se os modelos de tamanhos dos cartões com pistas, caso o professor queira trabalhar no Word na confecção dos mesmos.



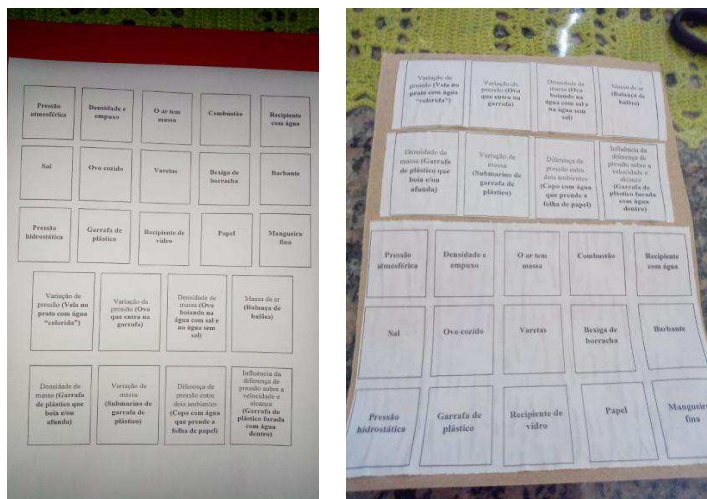


Figura 04: À esquerda as fichas com as pistas e as respostas. À direita a folha com as fichas coladas no papel cartão.  
Fonte: Autoria própria, 2018.



Figura 05: Os cartões com as pistas e as respostas, colados nas cores dos tabuleiros.  
Fonte: Autoria própria, 2018.

**Dica:** para facilitar a organização dos cartões, de repostas e de pistas, coloque-os em envelopes da cor correspondente (Fig.06).



Figura 06: Envelopes e os cartões nas cores correspondentes  
Fonte: Autoria própria, 2018.



### 3.3. APLICAÇÃO DO JOGO – COMO JOGAR?



Figura 07: Tabuleiros prontos para jogar.

Fonte: Autoria própria, 2018.

Dois jogadores, cada um com um tabuleiro de cor distinta, encaixa as fichas com as pistas nos espaços apropriados. Em seguida, escolha entre as fichas de respostas qual o experimento seu adversário terá que descobrir. Lembrando que essa ficha deve ser escolhida com cuidado para que o adversário não a veja.

Decidido qual dos dois jogadores começa, cada um vai citando um material que pode ser usado na montagem do experimento ou um conceito a ser aplicado, que estarão contidos nas fichas das pistas.

Quando um jogador cita um item (material ou conceito) que não faz parte do experimento resultante de seu adversário, este retira a ficha citada. Porém, quando o jogador cita o item que faz parte do processo, conserva a ficha.

*Exemplo:* se um jogador cita *mangueira fina*, e o experimento resultante escolhido por seu adversário não necessita desse material, essa ficha é retirada do tabuleiro do jogador que a citou. No entanto, se *mangueira fina* é um material que faz parte do experimento resultante do adversário, o jogador conserva essa carta. O mesmo se faz quando os jogadores citarem os conceitos utilizados no experimento resultante.

Dessa forma, cada jogador vai citando os itens, materiais e conceitos, contidos nas pistas, até o momento em que, analisando quais fichas foram retiradas e quais sobraram, cada jogador cita qual experimento foi escolhido pelo adversário.

Vence o jogo aquele jogador que associar corretamente as pistas à atividade experimental escolhida por seu adversário.

Como esse jogo tem por objetivo reforçar as atividades experimentais trabalhadas e retirar quaisquer dúvidas pendentes, foram estabelecidas também algumas regras para o desenvolvimento do produto. As regras são as seguintes:

- O jogador só poderá dar um palpite após quatro rodadas de perguntas

- Caso os dois jogadores derem palpites errados, o jogo pode continuar. Caso contrário vence o jogador que acertar a atividade experimental escolhida por seu adversário.
- Se os dois jogadores derem palpites corretos, o jogo termina empatado.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O jogo de tabuleiro é uma ferramenta didática que além de seu caráter lúdico (caráter esse que outros jogos possuem) possibilita o desenvolvimento de habilidades estratégicas, colaborando para o aperfeiçoamento do processo de aprendizagem de determinado assunto por parte do aluno.

O jogo proposto “Redescobrimo - um jogo de tabuleiro para compreender conceitos ligados às atividades experimentais sobre Hidrodinâmica e Hidrostática” tem como proposta melhorar a compreensão das atividades trabalhadas com os alunos facilitando a assimilação dos conceitos científicos estudados.

Após a aplicação dos experimentos com os alunos, o jogo tem o papel de auxiliar os alunos na construção de seu aprendizado através de situações lógicas que proporcionam o desenvolvimento de estratégias que visem à resolução de problemas.

## 5. REFERÊNCIAS.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 3548, 2003.

Significados. **Significado de hobby: O que é hobby**. 2018. Disponível em <https://www.significados.com.br/hobby/>. Acesso em 18 Agosto 2018.

SCOPEL, J. M.; CAVALLI, G. L.; SCUR, L. Confecção de jogos com materiais alternativos como estratégia de ensino. **Scientia cum Indústria**, v.4, n.4, p.216 - 218 2016.

SILVA, A. F.; KODAMA, H. M. Y. Jogos no Ensino da Matemática. In: II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática. 2004, Salvador. **Anais**. Salvador, BA.

**APÊNDICE A –  
MODELOS DE CARTÕES COM RESPOSTAS  
(DIMENSÕES 5 CM POR 3,5 CM)**


**APÊNDICE B –  
MODELOS DE CARTÕES COM PISTAS (DIMENSÕES 3,5  
CM POR 3 CM)**
