

**Manual de
jogos
educacionais
de ensino de
física,
pensando na
inclusão do
amanhã.**



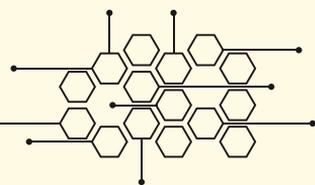
**Erick da Silva Campos
Alisson Antônio Martins**

*"Aprender é
como uma torre,
você precisa
construí-la
passo a passo."
Lev Vygotsky*

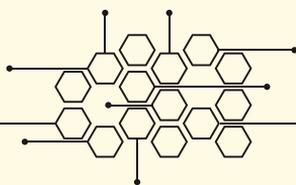


Manual de jogos educacionais de ensino de física, pensando na inclusão do amanhã. de Erick da Silva Campos, Alisson Antonio Martins está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição- NãoComercial- Compartilha Igual 4.0 Internacional.

4.0 Internacional

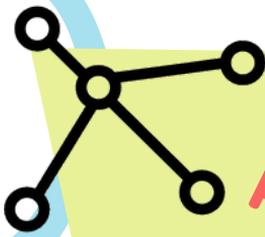


SUMÁRIO



Apresentação.....	01
Sobre o autor.....	03
Os Jogos no Ensino.....	08
Além dos Jogos Digitais.....	12
Sugestões de jogos educacionais na área de ensino de física.....	16
Dominó da Física.....	20
Jogo da Memória da Física.....	22
Referências.....	24





Apresentação

Este produto educacional é resultado de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), que teve como objetivo mostrar possibilidade de aplicação de jogos educacionais como ferramentas de suporte para o aprendizado e desenvolvimento dos alunos que apresentam necessidades educativas especiais no ensino de Física!

Aqui apresento para os professores(as) de física e para os professores(as) da sala de recursos multifuncional sugestões de jogos educacionais de ensino de física para que eles possam trabalhar com seus alunos em suas turmas nos colégios em que atuam. Também deixo uma apresentação de uma formação que apresentei para professores de física na X Feira de Ciências da UFPR Litoral em 2021.

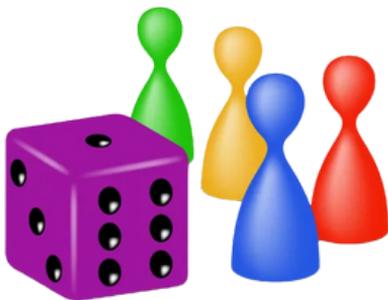
A ideia é a de que esse e-book ajude os professores(a) de física ou professor(a) da sala de recursos multifuncional, apresentando uma alternativa. Espero que esse material ajude você professor em suas aulas.



Sobre o autor:

Sou o Erick da Silva Campos, licenciado em Ciências Exatas- Física pela Universidade Federal do Paraná e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica pela UTFPR, campus Curitiba. Sou professor desde 2015 pela rede de ensino do estado do Paraná, onde leciono a disciplina de física em turmas do ensino médio e técnico.

O interesse pelos jogos educacionais surgiu ainda como acadêmico durante o desenvolvimento da minha pesquisa de TCC, onde na ocasião minha pesquisa tinha como objetivo analisar as práticas pedagógicas com foco na Sala de Recursos Multifuncional que atende alunos que apresentam necessidades educativas especiais na área de física no Ensino Médio.



Durante as observações na sala de recursos, percebi que os jogos eram algo que tinham papel fundamental em relação a aprendizagem dos alunos que estavam matriculados na sala de recursos. O interesse dos mesmos era bastante positivo. Após a conclusão da graduação, fiz especialização dentro da área da educação especial e metodologia no ensino de física e estudei alguns autores que afirmam que a utilização dos jogos educacionais tem papel fundamental quanto a questão do ensino e aprendizagem.

Percebendo que pouco se tem ainda sobre jogos educacionais no ensino de física então resolvi desenvolver a pesquisa de mestrado quanto a utilização dos jogos educacionais no ensino da física na perspectiva de alunos que frequentam a sala de recursos multifuncional em colégios do litoral do Paraná.

O que fez me interessar a pesquisar sobre Educação Especial ?

Bom essa é uma história que para contar tenho que voltar a 2015.

No segundo ano na graduação eu me inscrevi para o Processo Seletivo Simplificado (PSS) para atuar como professor de física, naquele mesmo ano eu fui chamado para atuar em um colégio de Pontal de Paraná, que por sinal foi o colégio onde fiz o ensino médio. Na ocasião fiquei muito contente em poder estar voltando agora como professor do colégio onde fiz o ensino médio.

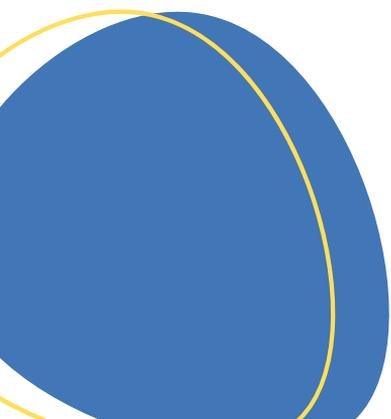
Minha primeira turma foi um segundo ano do ensino médio, cheguei na sala me apresentei, conheci os alunos, porém, algo que começou a me chamar atenção foi um garoto que estava sentado na primeira carteira ao lado janela, percebi que ele não interagia com ninguém.



Observei, mas não falei nada. Então, quando fui ao quadro escrever os conteúdos que seria abordado na disciplina, ele se manifestou e pediu para que eu trocasse a cor do giz que estava escrevendo. Confesso que fiquei meio sem entender tal pedido dele, mas troquei a cor do giz sem problemas.

Fiquei pensando em tal situação a aula toda, então, ao final da aula alguns alunos vieram até mim e disseram para que eu não ligasse para a atitude dele, pois, o garoto em questão era autista.

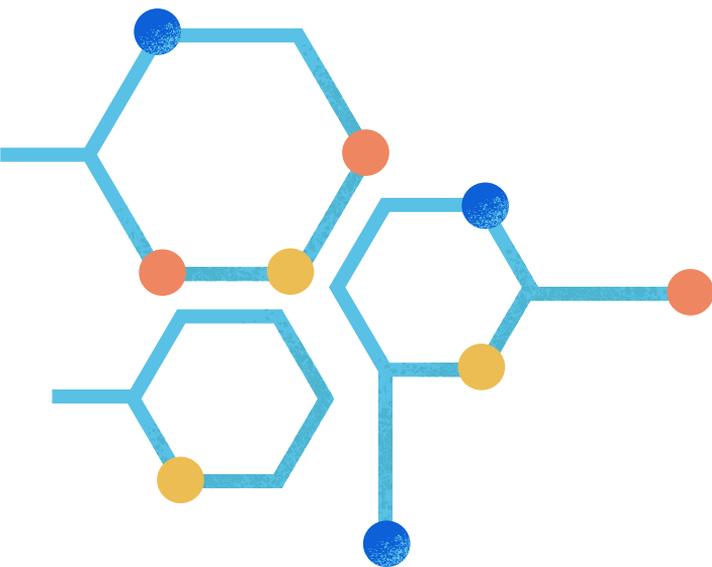
Chegando em casa, tal situação não saiu da minha cabeça e fui pesquisar a respeito do autismo achei vários artigos, livros etc., porém me deparei com algo que me incomodou mais ainda: não tinha quase nada a respeito do ensino de física para educação especial.



Fiquei o ano de 2015 inteiro desenvolvendo estratégias para ajudar o aluno em minha disciplina e, com isso, o interesse pela educação especial foi aumentando durante esse tempo

Diante de tudo então comecei a pesquisar a educação especial na área do ensino física, com isso fiz meu TCC a esse respeito, agora estou fazendo o mestrado também nesse contexto e pretendo continuar visto que tal assunto tem muito que se estudar, debater.

Uma observação que estava deixando passar. E o que aconteceu com o garoto autista que foi responsável a eu me interessar pela educação especial? Então a última vez que conversei com ele foi em 2020 e ele estava no último ano do curso de Administração Pública pela UFPR Litoral.



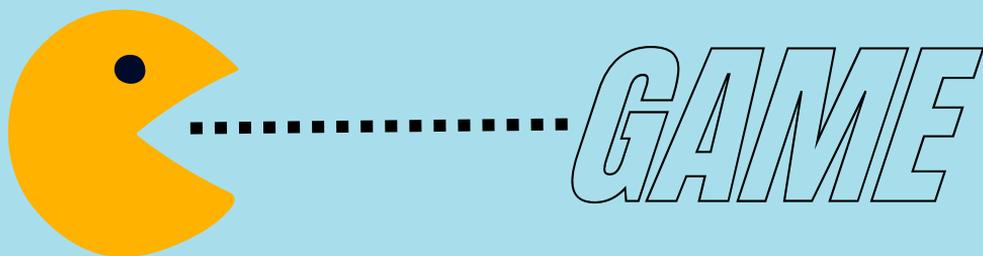
Os Jogos no Ensino

Utilização de Jogos Educacionais no Ensino de Física

Fazer adaptação curricular não é uma resposta automática diante da identificação de determinadas necessidades educacionais especiais, mas um processo a ser pensado e programado, seguindo uma ordem que corresponde à organização do trabalho cooperativo com base no currículo regular. Somente a partir deste processo é que se pode determinar que tipo de adaptação seria mais adequada.

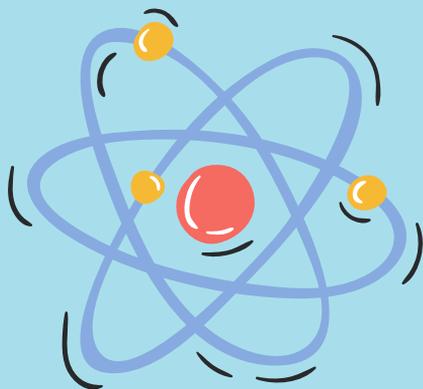


Pressupõe-se que, com base em Kami (1991), no processo educativo, ganha destaque a afetividade, pois a interação afetiva ajuda na compreensão e modificação das pessoas. Neste mesmo sentido, vale ressaltar que o aluno quando se sente acolhido por parte do professor, amplia suas possibilidades de aprendizado no processo de ensino e aprendizagem. A ludicidade vem ganhando espaço na educação. A utilização de brincadeiras e jogos no processo de ensino desperta o interesse dos alunos e os auxilia na construção do pensamento, interpretação e levantamento de hipóteses. Ou seja, o jogo não é apenas um “passatempo” a fim de distrair os alunos, pelo contrário, estimula a criatividade e o desenvolvimento, na vida escolar do aluno.



Com um olhar crítico sobre o ensino de Física, é possível perceber algumas questões nas quais o ensino de Física continua sendo uma caricatura daquilo que o conhecimento científico poderia significar na formação dos estudantes (SANTOS; PIASSI, FERREIRA 2004, p. 2): Como citado acima, o ensino de física ainda está longe do ideal quando se refere ao conhecimento científico e isso impacta diretamente na formação dos estudantes em sala.

As dificuldades que muitos alunos possuem na disciplina, o fato de a Física estar cada vez mais distante dos alunos, que pela sua matematização, ou pela difícil visualização de seus conceitos, muitas vezes abstratos, de difícil assimilação ou até mesmo por uma aversão pela disciplina entre os alunos vinda de um senso comum baseada em falas de colegas mais velhos que já cursaram a disciplina anteriormente, todos estes fatores têm gerando um desinteresse de muitos estudantes por esta disciplina escolar.



Existem muitos tipos de jogos, dentre os mais conhecidos estão os que se encaixam na categoria de tabuleiros: Dama, Trilha, Gamão, Xadrez, Banco Imobiliário, Jogo da Vida, Detetive, Scotland Yard e War. Ambos com regras e características que vem a desafiar o jogador.

Esses jogos citados anteriormente podem ser adaptados trazendo para o contexto do ensino de física. Esses jogos são tradicionais e a jogabilidade são de fácil compreensão pelos estudantes. Porém algo importante que deve ser observado é que todos esses jogos não devem demorar muito a se concluir, pois depois de um certo tempo pode ocorrer a dispersão dos estudantes.



Além dos Jogos Digitais

Hoje em dia quando se fala em jogos a primeira coisa que vem a cabeça das crianças e adolescentes são os jogos eletrônicos, onde cada vez mais apresentam tecnologias que fazem os jogos se tornarem mais reais.

Porém jogos não são só os eletrônicos que existem e sim outras modalidades de jogos, alguns já citados anteriormente aqui.



A autora Tarouco et al. (2004 p.2), enfatiza que existe uma variedade de sites de jogos digitais como os de ação, aventura, lógicos, estratégicos, esportivos, RPG, entre outros, que podem ser utilizados como recursos pedagógicos, com diversos tipos de jogos e objetivos diferenciados. Esses são descritos a seguir por alguns autores(as).



JOGOS DE AÇÃO

Podem auxiliar no desenvolvimento psicomotor da criança, desenvolvendo reflexos, coordenação viso - motora (olho - mão) auxiliando no processo de pensamento rápido frente a uma situação inesperada. Na perspectiva instrucional, o ideal é que o jogo alterne momentos de atividades cognitivas mais intensas com períodos de utilização de habilidades motoras. (TAROUÇO, 2004 p.2).

JOGOS DE AVENTURA

Os jogos de aventura se caracterizam pelo controle, por parte do usuário, do ambiente a ser descoberto. Quando bem modelado pedagogicamente, pode auxiliar na simulação das atividades impossíveis de serem vivenciadas em sala de aula, tais como um desastre ecológico ou um experimento químico. (TAROUÇO, 2004 p.2).

JOGOS LÓGICOS

Os jogos lógicos, por definição, desafiam muito mais a mente do que os reflexos. Contudo, muitos jogos lógicos são temporalizados, oferecendo um limite de tempo dentro do qual o usuário deve finalizar as tarefas. Nesta classificação podem ser incluídos clássicos como o xadrez, damas, caça-palavras, palavras cruzadas, trilhas e jogos que exigem resoluções matemáticas (TAROUÇO, 2004 p.3).

JOGOS DE ESTRATÉGICOS

Os jogos estratégicos se focam na sabedoria e habilidade de negócios do jogador, principalmente no que tange à construção ou admiração de algo. Esse tipo de jogo pode proporcionar uma simulação em que o jogador aplica os conhecimentos adquiridos em sala de aula, percebendo uma forma prática de aplicá-los. (TAROUCO. 2004 p.3).

JOGOS DE MEMÓRIA

O jogo da memória permite à criança assimilar pouco a pouco cada fase do jogo e dessa forma, gradativamente, a criança vai desenvolvendo suas habilidades de percepção e memória, brincando. (SILVA.2010, P.1).

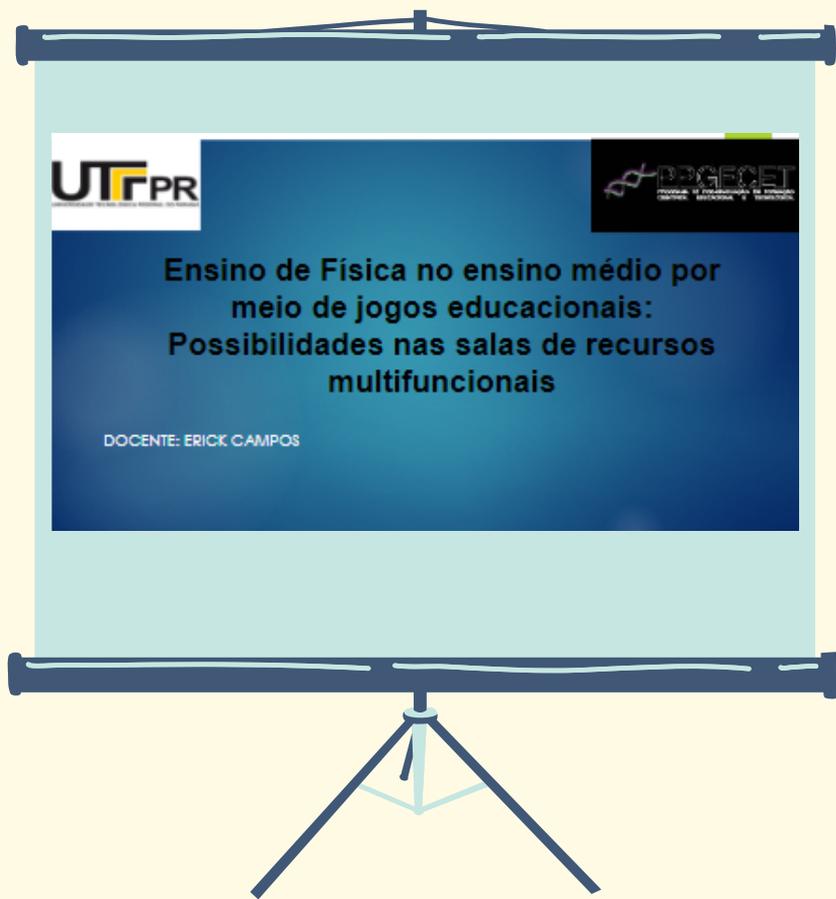
RPG

O RPG é um jogo de representação de papéis, onde a cooperação e a criatividade são seus principais elementos. Ele seria a forma digital da representação simbólica, onde a partir de fatos surgidos na imaginação da criança está começa a realizar representações corporais e verbais sobre sua própria realidade ou uma criada por ela para resolver determinados conflitos. (TAROUCO E GRANDO. 2008,V,6,n° 2).

Link da apresentação referente a formação apresentada na feira de ciências da UFPR Litoral



Aqui apresento o material de apresentação que utilizei para ofertar a formação na feira de ciência da UFPR Litoral em 2021.

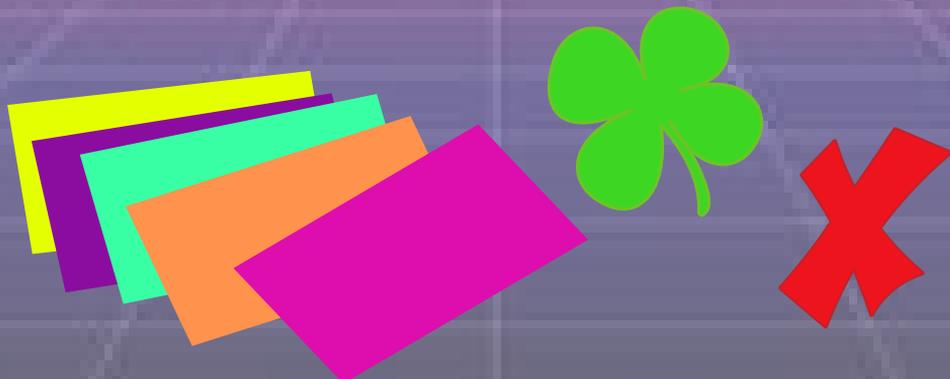


SUGESTÕES DE JOGOS EDUCACIONAIS NA ÁREA DE ENSINO DE FÍSICA

CHARADAS DA FÍSICA EM UM JOGO DE TABULEIROS

Este é um jogo de tabuleiro com charadas que os jogadores precisam acertar para poderem avançar pelo tabuleiro e ganhar o jogo. O jogo é composto de um tabuleiro de 46 casas, 1 dado de 6 faces, 7 pinos coloridos, 144 cartas com charadas e 20 cartas com surpresas (10 de sorte e 10 de azar).

[Link do Jogo da Charada da Física](#)



REGRAS

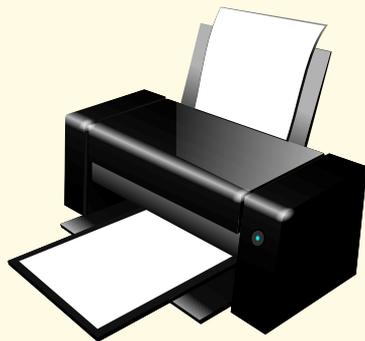
A primeira casa do tabuleiro é a casa de cor azul. Todas as charadas começam com (O que é o que é?) seguida de um pequeno texto e com a resposta em negrito na parte inferior da carta. Na vez de jogar, cada jogador precisa tentar acertar uma charada. Outro jogador deve ler a charada porque a resposta está na própria carta. Se errar a charada, nada acontece e o peão do jogador fica onde está. Se acertar a charada, o jogador ganha o direito de jogar o dado e andar pelo tabuleiro o número correspondente de casas. Depois de jogar o dado e se mover pelo tabuleiro, se cair em uma casa amarela, que é uma casa surpresa, pegue uma carta do monte de cartas surpresas e cumpra o que diz a carta (seja de sorte ou de azar) e passe a vez para o próximo jogador. Essas cartas afetam a movimentação dos jogadores pelo tabuleiro.

Depois de jogar o dado e se mover pelo tabuleiro, se cair em uma casa vermelha, o jogador fica duas rodadas sem jogar.

As casas verdes lhe darão direito a jogar novamente. Ganha o jogo, o jogador que primeiro completar o circuito de 46 casas e chegar na casa chegada.

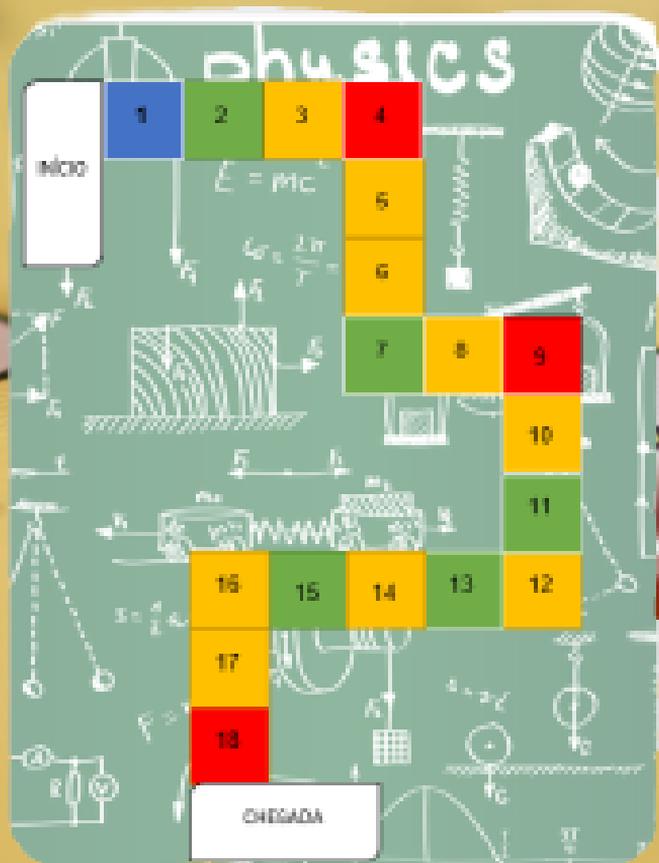
Depois de jogar o dado e se mover pelo tabuleiro, se cair em uma casa vermelha, o jogador fica duas rodadas sem jogar.

Foram desenvolvidas duas versões desse jogo de charadas de física. Uma na versão em word onde o professor pode imprimir e jogar com seus alunos e foi elaborada a versão digital, a qual foi desenvolvida na época da pandemia. Essa versão foi desenvolvida por conta das aulas remotas que todos da educação passamos a ofertar nossas aulas.

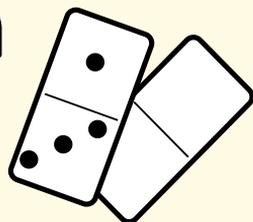
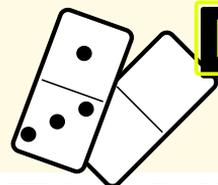


Link da versão no word para ser impressa

<p>O que é o que é?</p> <p>É uma camada de gases que envolve toda a superfície da Terra.</p> <p>Atmosfera</p>	<p>O que é o que é?</p> <p>Um conjunto de infinitos raios de luz</p> <p>Feixe de Luz</p>	<p>O que é o que é?</p> <p>Sou medida em Joules (J) ou calorías (cal).</p> <p>Energia</p>	<p>O que é o que é?</p> <p>Sem mim, o mundo seria um lugar bem escorregadio.</p> <p>Atrito</p>
<p>O que é o que é?</p> <p>Inventor da lâmpada</p> <p>Thomas Edison</p>	<p>O que é o que é?</p> <p>Inventor da corrente alternada</p> <p>Tesla</p>	<p>O que é o que é?</p> <p>Em excesso, posso alterar o DNA das células quebrando ligações químicas e liberando moléculas reativas que podem causar câncer de pele.</p> <p>Ultravioleta</p>	<p>O que é o que é?</p> <p>Quem me descobriu foi William Herschel em 1800</p> <p>Infravermelho</p>



DOMINÓ DA FÍSICA



Link do Jogo de Dominó da Física

REGRAS

O jogo é formado por 21 peças retangulares. Cada peça está dividida em 2 espaços iguais nos que aparece uma sigla e uma palavra referente as unidades de medidas (SI).

As peças abrangem todas as combinações possíveis. A partida terminará quando um aluno ou dupla alcançar a quantidade de pontos indicada pelo professor.

Esse jogo tem como objetivo abordar as unidades de medidas de uma maneira lúdica.

PEÇAS DO JOGO

Dominó de Física

COMPRIMENTO

S

TEMPO

m

JOGO DA MEMÓRIA DA FÍSICA



Link do Jogo de Memória da Física

REGRAS

O jogo é composto por dezesseis peças, onde Existem oito combinações envolvendo fórmulas da física.

Pode se jogar em até três alunos.

O jogo da memoria tem como objetivo de aprendizagem, desenvolver a capacidade de escutar, em situações de interações com o meio, raciocínio lógico, exige que o aluno não só se lembre da posição das peças, como também crie formas de não as confundir com outras.

O jogo deve ser jogado no modo apresentação no power point



$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$



$$\vec{p} = m\vec{g}$$



$$\vec{p} = m\vec{g}$$



Charada!!!



**Qualquer bom profissional
precisou desse profissional.**



Referências:

KAMII, C.; DEVRIES, R. Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

SANTOS, E. I.; PIASSI, L. P. C.; FERREIRA, N. C. Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de física: Uma experiência em formação continuada. In: ENCONTRO NACIONAL EM PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9., 2004, Jaboticatuba. Anais... Jaboticatuba: EPEF, 2004. p. 1-18

SILVA, Susany G. Jogos Educativos digitais como instrumento metodológico na educação infantil. 2010. Disponível em: http://psicopedagogiabrasil.com.br/artigos_susany_jogoseducativos.htm.

TAROUCO, L M. R. et al. Jogos Educacionais. 2004. Disponível em <http://www.ueb-df.org.br/Adultos/Reflexoes/Jogos%20Educacioanis.pdf> , Acesso: em 10.09.21.

