

GUIA CIEMAT



Fabiana Machado Naising Calegari
Sandra Cadore Peixoto
Santa Maria, RS, 2025



Escola: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Professor: _____

C148g

Calegari, Fabiana Machado Naising

Guia CIEMAT / Fabiana Machado Naising Calegari,
Sandra Cadore Peixoto – Santa Maria, RS : Universidade
Franciscana – UFN, 2025.

33 p. : il.

ISBN: 978-65-5852-386-4 impresso

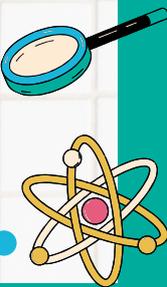
ISBN: 978-65-5852-387-1 online

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e
Matemática – Mestrado Profissional

1. Ciência 2. Matemática 3. Jogos didáticos 4. Anos
Iniciais 5. Ensino Fundamental 6. Rotação por estações
I. Peixoto, Sandra Cadore II. Título

CDU 5/6

Elaborada pela Bibliotecária Eunice de Olivera CRB/10 - 1491



APRESENTAÇÃO

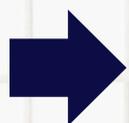
O Guia CIEMAT é um produto educacional desenvolvido a partir de uma pesquisa do Mestrado Profissional, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Franciscana. A nomenclatura CIEMAT representa as iniciais dos componentes curriculares Ciências e Matemática, que são os eixos norteadores do guia. O CIEMAT aponta uma possibilidade de contribuir com o aprendizado de Ciências e Matemática nos anos iniciais, por meio de algumas estratégias que estimulem o desenvolvimento da leitura interpretativa, do raciocínio lógico, de habilidades cognitivas e espaciais, da criatividade e imaginação, buscando relacionar as relações existentes entre o que foi apresentado e os conhecimentos adquiridos para solucionar problemas e estruturar os seus pensamentos. O Guia CIEMAT tem como objetivo promover uma estratégia metodológica, para o ensino de Ciências e Matemática nos anos iniciais, utilizando rotação por estações, por meio de jogos didáticos. O Guia está integrado por quatro (4) jogos didáticos físicos diferentes: Enigma do Universo, Memorando a Ciência, Roleta Matemática e Tangram.



O CIEMAT é composto por jogos de Ciências e Matemática que se articulam diretamente com as habilidades estabelecidas, para os componentes curriculares de Ciências e Matemática, na Base Nacional Comum Curricular, abordando como metodologia ativa a rotação por estações. Este guia foi projetado para transformar o aprendizado em uma experiência prática e divertida, promovendo a participação ativa dos alunos no processo educativo.

Abaixo, os jogos que fazem parte do CIEMAT.

1º Jogo



ENIGMA DO UNIVERSO

2º Jogo



MEMORANDO A CIÊNCIA

3º Jogo



ROLETA MATEMÁTICA

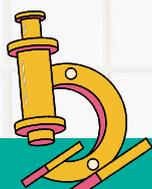
4º Jogo



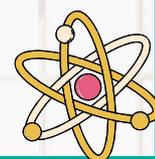
TANGRAM

*

A seguir, tem-se a descrição dos jogos, a estratégia de desenvolvimento e as habilidades da BNCC contempladas em cada jogo.



*





Enigma do Universo



Promover o aprendizado sobre o sistema solar, a fim de incentivar o raciocínio lógico e a colaboração entre os participantes.

Nome do Jogo: Enigma do Universo

JOGO 1



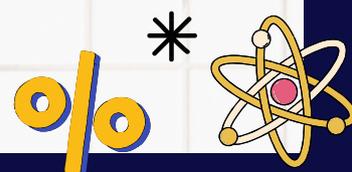
Jogo: corresponde a um jogo de tabuleiro, onde os participantes ao longo da trajetória irão encontrando enigmas que precisam resolver para seguir em frente.

Estratégia de Desenvolvimento: o grupo receberá o tabuleiro do jogo, com um dado, 6 peões e 12 cartas enigmas. Conforme o jogo vai acontecendo, cada casa do tabuleiro contém um número, ou um enigma ou uma indicação para a jogada.

Habilidades da BNCC:

EF03CI08

EF05CI11





Incentivar a aprendizagem de ciências através do raciocínio lógico.

Nome do Jogo: Memorando a Ciência

JOGO 2

Jogo: o jogo consiste em um conjunto de 16 cartas em formato retangular que contêm uma pergunta, e outras 16 cartas em formato redondo, contendo uma resposta na forma de imagem. O aluno deverá escolher uma carta retangular e uma redonda que responda a pergunta da carta selecionada.

Estratégia de Desenvolvimento: As cartas em formato retangular contêm uma pergunta, e as cartas em formato de redondo, contêm uma resposta na forma de imagem. O jogador precisa "bater", com a mãozinha, em uma carta retangular, após ele deve bater novamente com a mãozinha em uma carta redonda, tentando encontrar a resposta. Se o participante encontrar a resposta correta deve recolher consigo esse par de pergunta e resposta, e jogar novamente. Se for a resposta incorreta, as cartas devem ser viradas na mesa novamente, e sendo passada a vez ao participante seguinte.

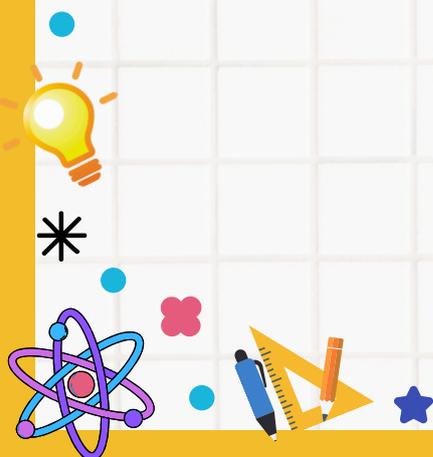
Habilidades da BNCC:

EF04CI08

EF04CI01

EF03CI06

EF05CI02





ROLETA MATEMÁTICA



Aprimorar as habilidades matemáticas dos jogadores através de desafios educativos.

Nome do Jogo: Roleta Matemática

JOGO 3

Jogo: corresponde a resolução de cálculos matemáticos envolvendo as quatro operações, assim como outros conceitos da matemáticos.

Estratégia de Desenvolvimento: Os jogadores precisam estar com uma folha em branco, lápis e borracha para realizar os desafios. Cada jogador deverá girar uma roleta por vez no sentido horário para saber qual desafio solucionar.

Habilidades da BNCC:

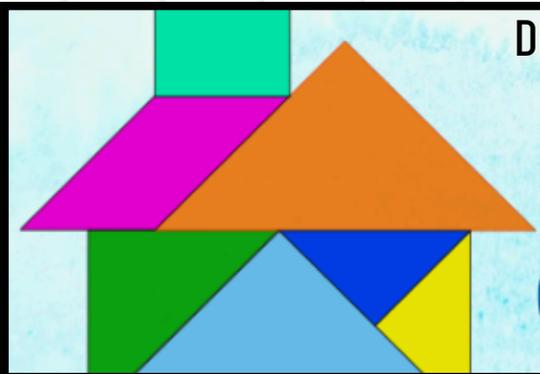
EF03MA02

EF03MA03

EF04MA05

EF03MA08





Desenvolver habilidades cognitivas e espaciais, além de estimular a criatividade e a imaginação.

TANGRAM

Nome do Jogo: Tangram

JOGO 4

Jogo: o jogo consiste em um conjunto de 7 peças geométricas, sendo: 2 triângulos grandes e 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado, 1 paralelogramo, que os jogares deverão utilizar para montar o que é solicitado.

Estratégia de Desenvolvimento: os jogadores devem utilizar todas as peças do Tangram, as peças não podem se sobrepor e vem estar unidas, pelo menos por um vértices.

Habilidades da BNCC:

EF02MA15

EF05MA13

EF04MA16

EF03MA15

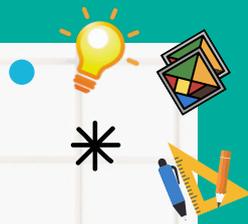


ESTRATÉGIA PARA APLICAÇÃO DOS JOGOS POR ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES *

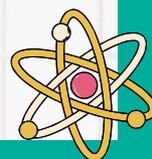
Momento	Ação
1º	Apresentar aos alunos o jogo de cada estação.
2º	Dividir os alunos em 4 grupos.
3º	Direcionar os alunos do grupo 1 para a estação 1, grupo 2 para a estação 2, grupo 3 para a 3, e grupo 4 para a 4.
4º	Entregar o jogo, de cada estação, aos alunos dos grupos.
5º	Deixar um tempo para os alunos jogarem.
6º	Entrega do Questionário Percepções sobre os jogos do Guia CIEMAT .
7º	Rotar os alunos nas estações conforme os jogos, sendo que se deve direcionar os alunos do grupo 2 para a estação 1, grupo 3 para a 2, grupo 4 para a 3 e o grupo 1 para a 4.
8º	Entregar o jogo, de cada estação, aos alunos dos grupos.
9º	Deixar um tempo para os alunos jogarem.
10º	Entrega do Questionário Percepções sobre os jogos do Guia CIEMAT .
11º	Rotar, novamente, os alunos nas estações conforme os jogos, sendo que se deve direcionar o grupo 3 para a estação 1, o grupo 4 para a 2, o grupo 1 para a 3 e o grupo 2 para a 4.
12º	Entregar o jogo, de cada estação, aos alunos dos grupos.
13º	Deixar um tempo para os alunos jogarem.
14º	Entrega do Questionário Percepções sobre os jogos do Guia CIEMAT.
15º	Rotar, novamente, os alunos nas estações conforme os jogos, sendo que se deve direcionar o grupo 4 para a estação 1, o grupo 1 para a 2, o grupo 2 para a 3 e o grupo 3 para a 4.
16º	Entregar o jogo, de cada estação, aos alunos dos grupos.
17º	Deixar um tempo para os alunos jogarem.
18º	Entrega do Questionário Percepções sobre os jogos do Guia CIEMAT .
19º	Refletir sobre a aplicação dos jogos didáticos.



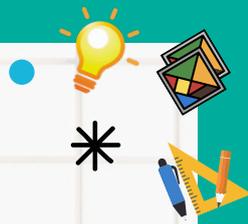
PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NAS ESTAÇÕES



Tempo	Estação 1 Jogo 1: Enigma do Universo 	Estação 2 Jogo 2: Memorando a Ciência 	Estação 3 Jogo 3: Roleta Matemática 	Estação 4 Jogo 4: Tangram 
40 minutos	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4
40 minutos	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 1
40 minutos	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 1	GRUPO 2
40 minutos	GRUPO 4	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3



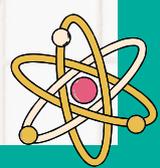
REFLEXÕES DA PESQUISADORA SOBRE O IMPACTO DO GUIA CIEMAT



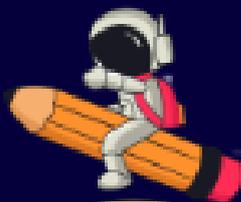
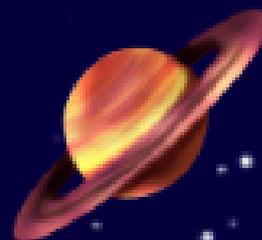
O guia CIEMAT proporcionou um embasamento inspirador para o professor enriquecer suas práticas pedagógicas, incentivou a exploração e implementação das estratégias apresentadas, adaptando-as à realidade de sala de aula e às necessidades dos alunos, subsidiando o trabalho docente em sala de aula, na perspectiva de melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos, considerando a educação integral de forma humanizada.

Vale lembrar que a educação é um campo em constante evolução, e a busca por novas abordagens tem um impacto relevante no desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Nas páginas seguintes, tem-se os modelos dos jogos e questionários para serem reproduzidos e aplicados.



Enigma do Universo



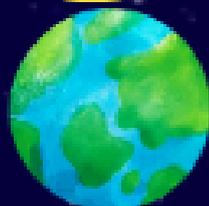
1

2

Pegue uma carta e resolva o enigma.

4

PONTO DE PARTIDA



Volte 2 casas.



Pegue uma carta e resolva o enigma.

8

7

Avance 2 casas.

Pegue uma carta e resolva o enigma.



11

12

Pegue uma carta e resolva o enigma.

14

Avance 2 casas.



16



20

Pegue uma carta e resolva o enigma.

18

Volte 1 casa.

FIM DO JOGO





Enigma do Universo

Regra do Jogo



O jogo pode ser jogado entre 4 e 6 jogadores.

> Para jogar, cada jogador deverá escolher 1 peão.

No início da jogada, o participante precisa tirar, no dado, o número 1 ou 5, para assim colocar o seu peão no PONTO DE PARTIDA do tabuleiro. Assim o jogo se inicia.

O número do dado determina o número de casas que o jogador deverá percorrer a cada jogada.

Cada casa do tabuleiro contém um número, ou um enigma ou uma indicação para a jogada.

Se o peão cair em uma casa contendo número, segue-se normalmente a jogada, seguindo a orientação do número de casas.

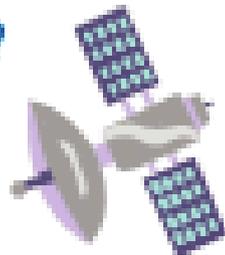
Se o peão cair em uma casa contendo a indicação AVANCE ou VOLTE, é preciso mover o peão seguindo essa orientação.

Se o peão cair em uma casa contendo PEGUE UMA CARTA E RESOLVA O ENIGMA, o jogador deverá retirar do monte de cartas uma carta enigma, resolver e apresentar a resposta para o grupo. Se a resposta estiver correta, o jogador segue normalmente a jogada. Se a resposta estiver incorreta, o jogador deverá retornar para o PONTO DE PARTIDA.

O fim do jogo dar-se-á quando algum jogador chegar exatamente na casa FIM DO JOGO. A professora terá em mãos a folha de resposta, para conferir as respostas dos enigmas.

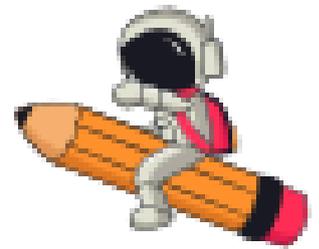
Enigma do Universo

Cite uma consequência do movimento de rotação?



Enigma do Universo

Qual o planeta que está mais próximo do Sol?



Enigma do Universo

Os planetas giram em torno do _____.



Enigma do Universo

O Sol é uma _____.



Enigma do Universo

Como é chamada a nossa galáxia?



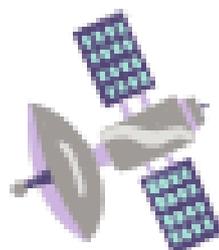
Enigma do Universo

Cite uma consequência do movimento de rotação.



Enigma do Universo

Quais os movimentos que a Terra realiza?



Enigma do Universo

Qual movimento da Terra é responsável pelo nascer do Sol?



Enigma do Universo

Quanto tempo dura o movimento de translação?



Enigma do Universo

Quantas são as estações do ano?



Enigma do Universo

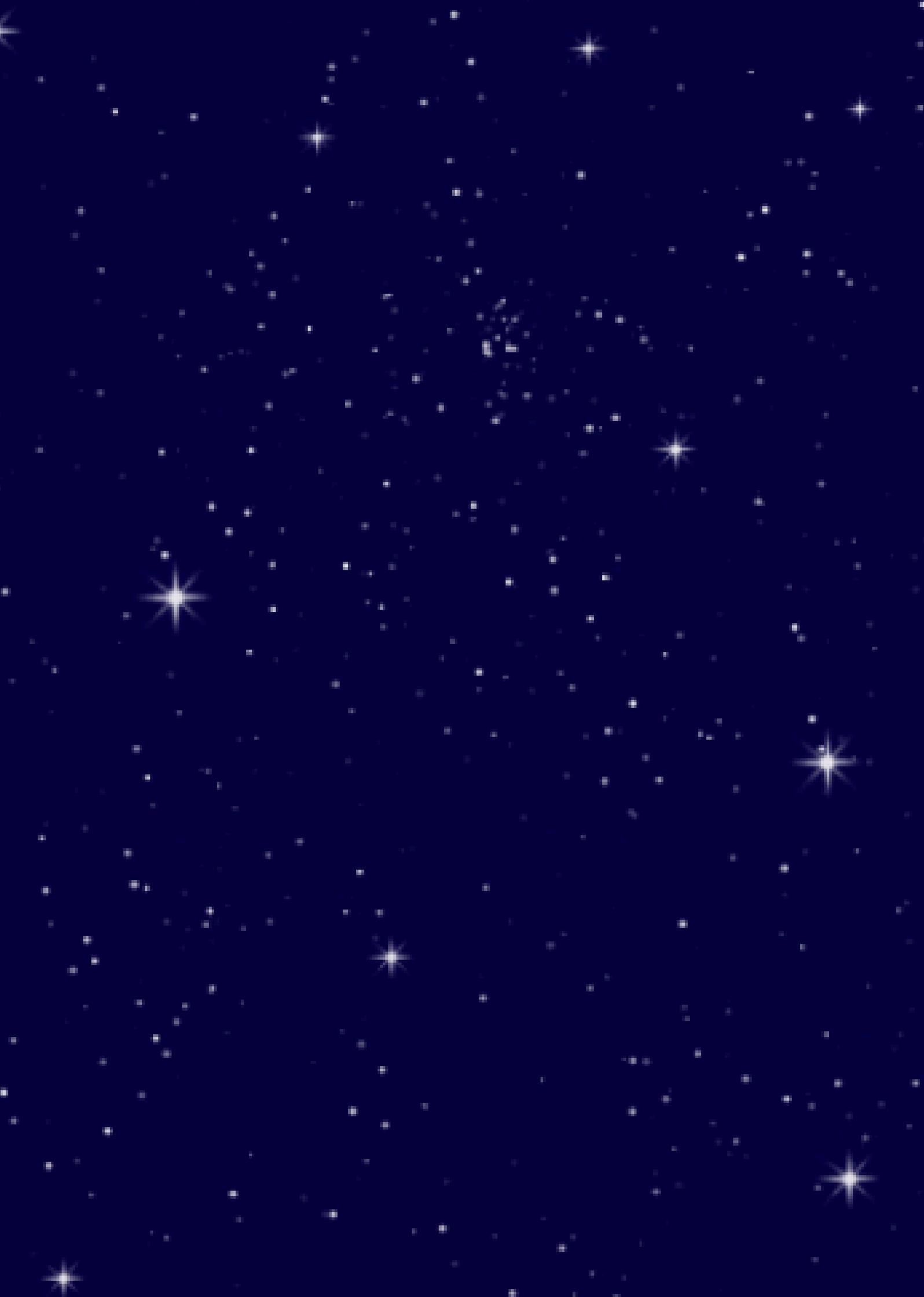
Quanto tempo dura o movimento de rotação?

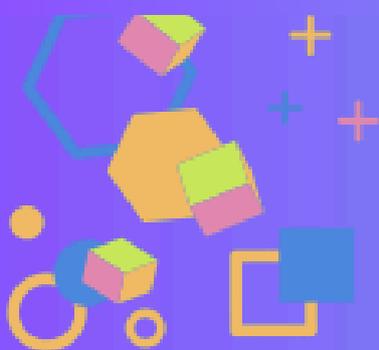


Enigma do Universo

Quantos planetas fazem parte do sistema solar?







ROLETA MATEMÁTICA



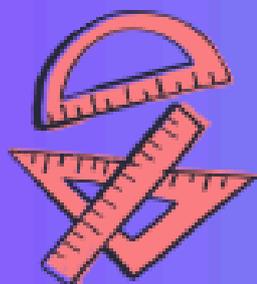
***Os jogadores precisam estar com uma folha em branco, lápis e borracha para realizar os desafios.**

***Cada jogador deverá girar cada roleta no sentido horário na sua vez.**

***Se o segundo jogador cair no mesmo desafio, girar novamente a roleta.**

***Não é permitido outro jogador dar a resposta.**

***Todos os jogadores precisam participar no mínimo duas vezes.**



MODO DE JOGAR



Solicitar que um jogador gire uma vez cada roleta.

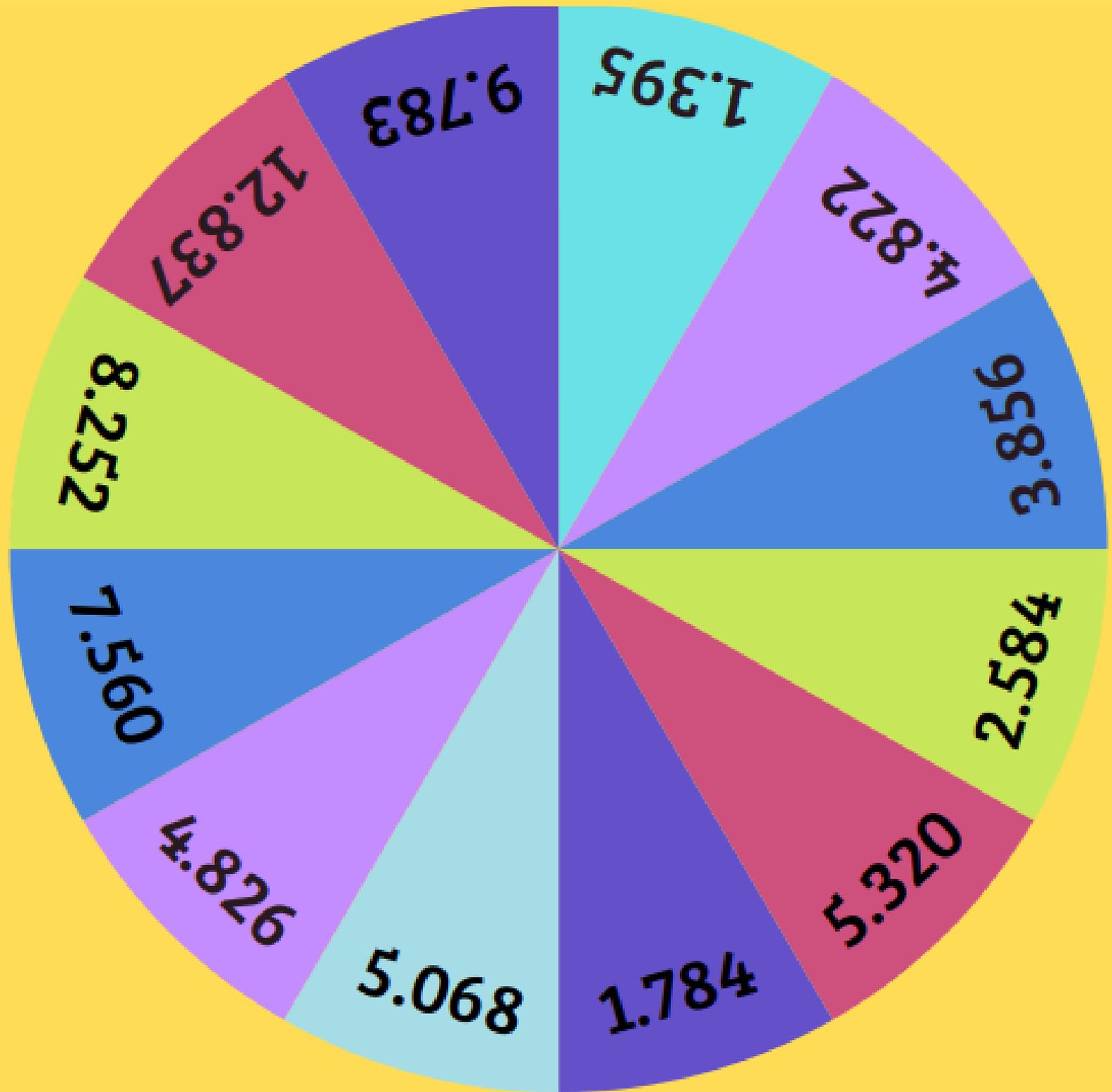
O jogador deverá responder, na sua folha em branco, o desafio matemático contido nas roletas.

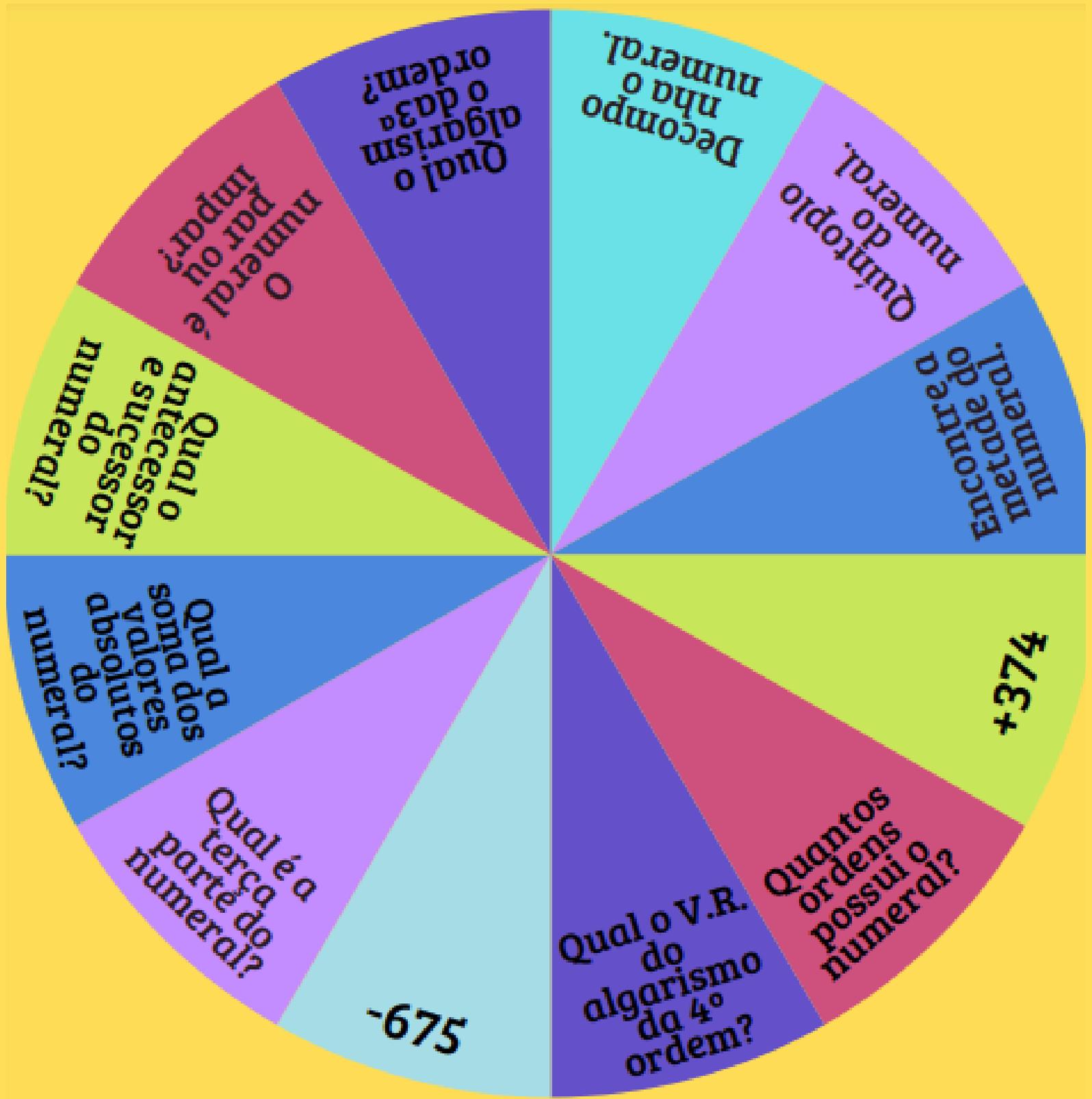
A professor irá conferir a resposta.

A cada acerto, o jogador ganha uma estrela.

Vence o jogador com mais estrelas.

Seguir dessa forma o jogo com os outros jogadores.





**Incentivo da
aprendizagem
através do
raciocínio lógico.**

**Memorando
a Ciência**



REGRA DO JOGO

- 1- Separe as cartas redondas e retangulares, em um lado de uma mesa.
- 2- Vire todas as cartas com o nome do jogo para cima.
- 3- Decida qual participante vai iniciar a partida.
- 4- Cada participante deverá pegar uma mãozinha.
- 5- As cartas em formato retangular contêm uma pergunta, e as cartas em formato de redondo, contêm uma resposta na forma de imagem.
- 6- O jogador precisa “bater”, com a mãozinha, em uma carta retangular, após ele deve bater novamente com a mãozinha em uma carta redonda, tentando encontrar a resposta.
- 7- Se o participante encontrar a resposta correta deve recolher consigo esse par de pergunta e resposta, e jogar novamente.
- 8- Se for a resposta incorreta, as cartas devem ser viradas na mesa novamente, e sendo passada a vez ao participante seguinte.
- 9- Quando todas as cartas acabarem, todos devem contar quantos pares de perguntas e respostas conseguiram formar.
- 10- O jogador com mais pares de cartas será o vencedor!

Instrumento utilizado por cientistas para observação de partículas muito pequenas, que não são visíveis a olho nu.

São importantes porque estimulam a produção de anticorpos que servem como defesa contra microrganismos e vírus específicos.

A leptospirose é uma doença causada por bactéria, transmitida ao ser humano por meio do contato da pele humana com a urina de

A Dengue é transmitida por um

Que nome recebe o movimento contínuo da água no meio ambiente?

A água que bebemos está em qual estado físico?

Os animais vertebrados possuem

Maria ia atravessar a rua, mas percebeu o barulho de um automóvel. Imediatamente ela parou. qual parte do corpo ela utilizou para perceber a aproximação do automóvel?

**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



É um animal mamífero, onívoro e racional. Que animal é esse?

Do que os animais carnívoros se alimentam?

Quando misturamos água e suco em pó obtemos que tipo de mistura?

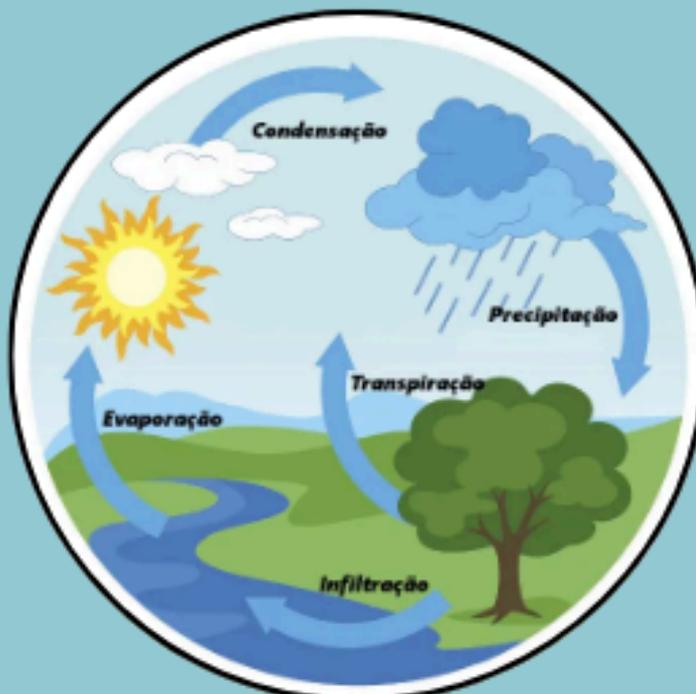
Quanto misturamos água e óleo obtemos uma mistura

Quais seres se alimentam de vegetais e animais mortos?

Grupo de animais vertebrados que vivem na água ao nascer e, após passar por um processo de metamorfose, passam viver na terra.

Uma forma com água foi colocada em um congelador. A mudança de estado pela qual a água passou nesse caso é chamada de _____

Animal mamífero que voa.



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**



**Memorando
a Ciência**

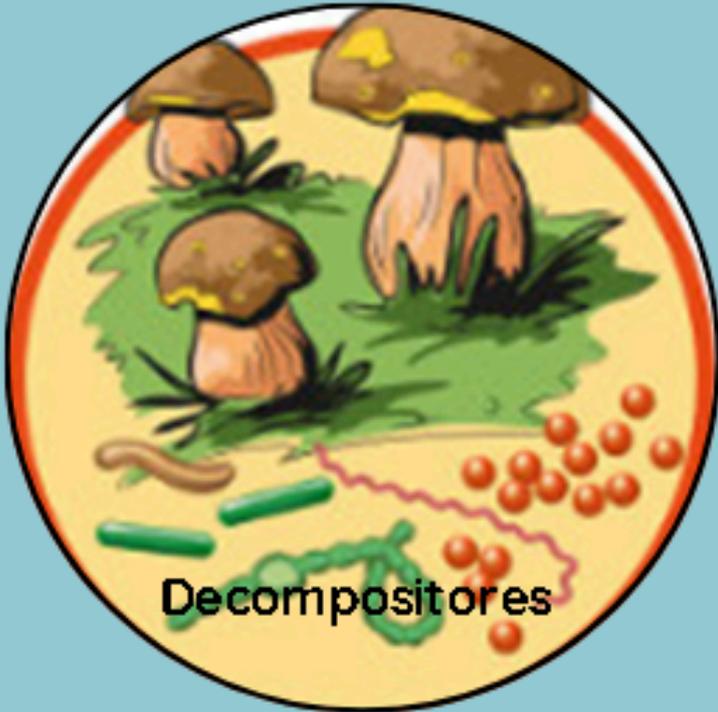
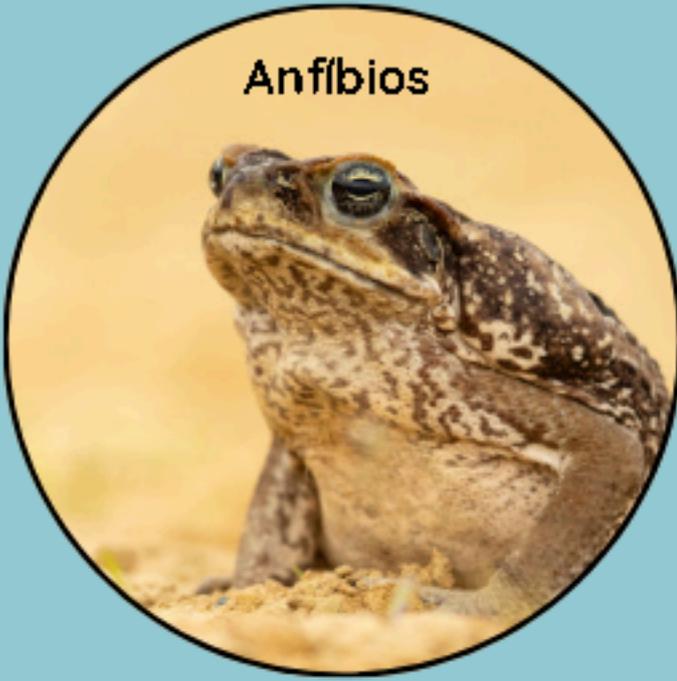


**Memorando
a Ciência**





Anfibios



Decompositores



Desenvolver habilidades cognitivas e espaciais, além de estimular a criatividade e a imaginação.

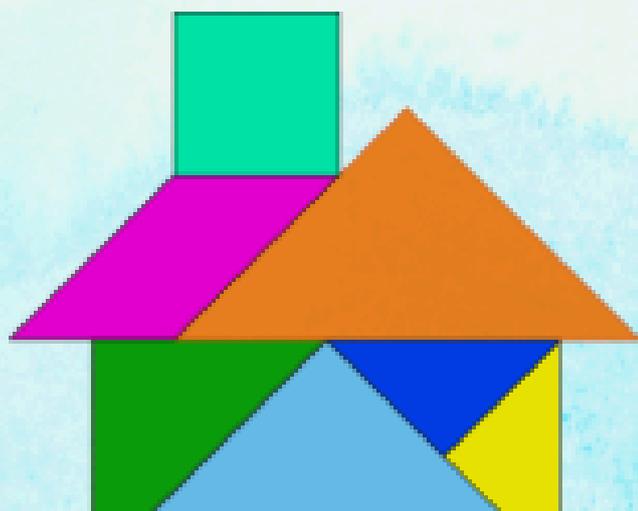
TANGRAM

Jogo de quebra-cabeça.

REGRA:

Para montar o quadrado, você deve:

- 1) Utilizar todas as peças do Tangram.
- 2) Não sobrepor as peças.
- 3) Unir as peças, pelo menos por um vértice.







Aluno: _____

Data: _____

Este questionário tem o objetivo de avaliar sua experiência com o jogo didático que você acabou de jogar. Ele inclui perguntas de múltipla escolha e dissertativas. Por favor, responda a cada pergunta com sinceridade. Sua opinião é muito importante para melhorarmos a atividade.

1. Você achou o jogo envolvente e motivador?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

2. O tempo disponibilizado para jogar foi suficiente?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

3. Como você avalia o nível de dificuldade do jogo?

- Fácil
 Médio
 Difícil
 Muito difícil

4. Você acredita que esse tipo de atividade contribui para seu aprendizado?

- Sim, contribui muito mais.
 Contribui, mas de maneira semelhante.
 Contribui menos que uma aula tradicional.
 Não contribui para o meu aprendizado.

5. Você encontrou alguma dificuldade específica durante o jogo?

- Conteúdo de ciências.
 Sistema solar.
 Universo.
 Não encontrei dificuldades.

6. Quais foram os principais conceitos que você conseguiu aprender ou reforçar ao jogar este jogo?

- Consegui lembrar e reforçar os conteúdos de ciências que foi trabalhado ao longo do ano.
 Conseguir lembrar e tirar algumas dúvidas a respeito dos conteúdos que foram abordados ao longo do ano.

Consegui realizar as atividades dos jogo facilmente, pois relembrar conteúdos componente curricular de ciências que foram estudados.

Consegui lembrar todos os conceitos que o jogo propôs e realizar as atividades de forma proveitosa.

7. O jogo ajudou você a entender melhor o conteúdo abordado?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

8. Comente sobre o trabalho em equipe durante o jogo. Você acha que a colaboração com os colegas foi importante para alcançar o objetivo? Justifique sua resposta.

9. Na sua opinião, O Enigma do Universo pode ser uma ferramenta útil para o aprendizado em outras disciplinas, como matemática, ciências, artes, entre outras?

- Sim, pois é muito envolvente o jogo.
 Sim, pois podemos explorar diferentes coisas com o jogo.
 Não.

10. Em sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo para facilitar a compreensão do conteúdo ou tornar a experiência mais interessante?



Aluno: _____

Data: _____

Este questionário tem o objetivo de avaliar sua experiência com o jogo didático que você acabou de jogar. Ele inclui perguntas de múltipla escolha e dissertativas. Por favor, responda a cada pergunta com sinceridade. Sua opinião é muito importante para melhorarmos a atividade.

1. Você achou o jogo envolvente e motivador?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

2. O tempo disponibilizado para jogar foi suficiente?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

3. Como você avalia o nível de dificuldade do jogo?

- Fácil
 Médio
 Difícil
 Muito difícil

4. Você acredita que esse tipo de atividade contribui para seu aprendizado?

- Sim, contribui muito mais.
 Contribui, mas de maneira semelhante.
 Contribui menos que uma aula tradicional.
 Não contribui para o meu aprendizado.

5. Você encontrou alguma dificuldade específica durante o jogo?

- Conceito de animais.
 Misturas químicas.
 Doenças.
 Não encontrei dificuldades.

6. Quais foram os principais conceitos que você conseguiu aprender ou reforçar ao jogar este jogo?

- Ciclo da água.
 Vacinas.

Misturas homogêneas e heterogêneas.
 Consegui lembrar todos os conceitos que o jogo propôs.

7. O jogo ajudou você a entender melhor o conteúdo abordado?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

8. Comente sobre o trabalho em equipe durante o jogo. Você acha que a colaboração com os colegas foi importante para alcançar o objetivo? Justifique sua resposta.

9. Na sua opinião, o Memorando a Ciência pode ser uma ferramenta útil para o aprendizado em outras disciplinas, como matemática, ciências, artes, entre outras?

- Sim, pois é muito envolvente o jogo.
 Sim, pois podemos explorar diferentes coisas com o jogo.
 Não.

10. Em sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo para facilitar a compreensão do conteúdo ou tornar a experiência mais interessante?



Aluno: _____
Data: _____

Este questionário tem o objetivo de avaliar sua experiência com o jogo didático que você acabou de jogar. Ele inclui perguntas de múltipla escolha e dissertativas. Por favor, responda a cada pergunta com sinceridade. Sua opinião é muito importante para melhorarmos a atividade.

1. Você achou o jogo envolvente e motivador?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

2. O tempo disponibilizado para jogar foi suficiente?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

3. Como você avalia o nível de dificuldade do jogo?

- Fácil
 Médio
 Difícil
 Muito difícil

4. Você acredita que esse tipo de atividade contribui para seu aprendizado?

- Sim, contribui muito mais.
 Contribui, mas de maneira semelhante.
 Contribui menos que uma aula tradicional.
 Não contribui para o meu aprendizado.

5. Você encontrou alguma dificuldade específica durante o jogo?

- Resolver os cálculos solicitados.
 Não lembrava de alguns conteúdos abordados.
 O entendimento das regras estabelecidas.
 Não encontrei dificuldades.

6. Quais foram os principais conceitos que você conseguiu aprender ou reforçar ao jogar este jogo?

- As quatro operações matemáticas.
 Decomposição de numerais.

Valor absoluto e relativo.

Consegui relembrar todos os conceitos que o jogo propôs.

7. O jogo ajudou você a entender melhor o conteúdo abordado?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

8. Comente sobre o trabalho em equipe durante o jogo. Você acha que a colaboração com os colegas foi importante para alcançar o objetivo? Justifique sua resposta.

9. Na sua opinião, a Roleta Matemática pode ser uma ferramenta útil para o aprendizado em outras disciplinas, como matemática, ciências, artes, entre outras?

- Sim, pois é muito envolvente o jogo.
 Sim, pois podemos explorar diferentes coisas com o jogo.
 Não.

10. Em sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo para facilitar a compreensão do conteúdo ou tornar a experiência mais interessante?



Aluno: _____

Data: _____

Este questionário tem o objetivo de avaliar sua experiência com o jogo didático que você acabou de jogar. Ele inclui perguntas de múltipla escolha e dissertativas. Por favor, responda a cada pergunta com sinceridade. Sua opinião é muito importante para melhorarmos a atividade.

1. Você achou o jogo envolvente e motivador?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

2. O tempo disponibilizado para jogar foi suficiente?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

3. Como você avalia o nível de dificuldade do jogo?

- Fácil
 Médio
 Difícil
 Muito difícil

4. Você acredita que esse tipo de atividade contribui para seu aprendizado?

- Sim, contribui muito mais.
 Contribui, mas de maneira semelhante.
 Contribui menos que uma aula tradicional.
 Não contribui para o meu aprendizado.

5. Você encontrou alguma dificuldade específica durante o jogo?

- Raciocínio lógico.
 Coordenação motora.
 Criatividade.
 Não encontrei dificuldades.

6. Quais foram os principais tópicos que você conseguiu aprender ou reforçar ao jogar este jogo?

- Raciocínio lógico .
 Coordenação motora.

Conceito de formas geométricas.

Consegui lembrar todos os conceitos que o jogo propôs.

7. O jogo ajudou você a entender melhor o conteúdo abordado?

- Sim
 Não
 Talvez: _____

8. Comente sobre o trabalho em equipe durante o jogo. Você acha que a colaboração com os colegas foi importante para alcançar o objetivo? Justifique sua resposta.

9. Na sua opinião, o Tangran pode ser uma ferramenta útil para o aprendizado em outras disciplinas, como matemática, ciências, artes, entre outras?

- Sim, pois é muito envolvente o jogo.
 Sim, pois podemos explorar diferentes coisas com o jogo.
 Não.

10. Em sua opinião, o que poderia ser melhorado no jogo para facilitar a compreensão do conteúdo ou tornar a experiência mais interessante?



UFN
Universidade
Franciscana