



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Programa de Pós-Graduação em Matemática

Mestrado Profissional - PROFMAT/CCT/UFCG



PROFMAT

Filipe José Barros da Silva

Produto Educacional

Desvendando a Matemática no Tempo dos Faraós: Aprendendo com as Frações Egípcias

Campina Grande - PB

Agosto/2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
Programa de Pós-Graduação em Matemática
Mestrado Profissional - PROFMAT/CCT/UFCG



Filipe José Barros da Silva

Desvendando a Matemática no Tempo dos Faraós: Aprendendo com as Frações Egípcias

Produto Educacional vinculado ao Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Matemática - CCT - UFCG, na modalidade Mestrado Profissional, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Dr. Daniel Cordeiro de Moraes Filho
Orientador: Dr. Renan Jackson Soares Isneri

Campina Grande - PB
Agosto/2025

Resumo

Este trabalho apresenta dois jogos educacionais, “Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações” e “Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como Egípcios”, que visam promover a compreensão das frações por meio de uma abordagem lúdica e histórica, utilizando o método de divisão egípcio e seu sistema de representação de frações (frações egípcias). Os jogos foram elaborados inicialmente para o público-alvo do ensino fundamental anos finais e têm como objetivo desenvolver habilidades como raciocínio lógico e resolução de problemas. Além disso, os jogos permitem que os alunos revisem conceitos matemáticos sobre frações, como adição, simplificação, comparação e equivalência. O trabalho está organizado em introdução, capítulos dedicados a cada jogo e conclusão, com anexo contendo arte conceitual para auxiliar na aplicação e desenvolvimento dos jogos.

Palavras-chave: Fração. Frações Egípcias. Jogos Educativos.

Abstract

This work presents two educational games, “Egyptian Pizza: Joining Slices, Discovering Fractions” and “Pharaoh’s Orders: Dividing Bread like Egyptians”, which aim to promote understanding of fractions through a playful and historical approach, using the Egyptian division method and its system of fraction representation (Egyptian fractions). The games were initially designed for the target audience of final years of elementary school and aim to develop skills such as logical reasoning and problem-solving. Additionally, the games allow students to review mathematical concepts about fractions, such as addition, simplification, comparison, and equivalence. The work is organized into an introduction, chapters dedicated to each game, and a conclusion, with an annex containing conceptual art to assist in the application and development of the games.

Keywords:Fraction. Egyptian Fractions. Educational Games.

1 Introdução

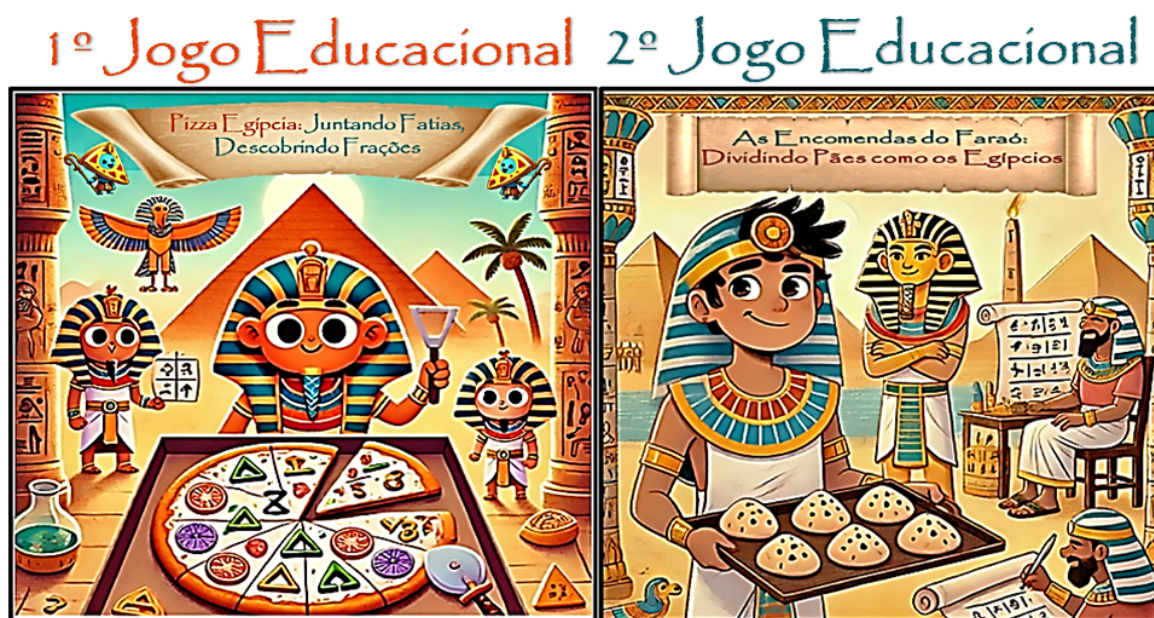


Figura 1 – Capa dos jogos educativos. Fonte: autor e gerado por inteligência artificial.

Ao analisar a matemática como prática social que se desenvolveu ao longo da história, percebemos que muitos conceitos atuais tiveram suas raízes em ideias iniciais provenientes de civilizações antigas, como ocorreu no Antigo Egito. Ao explorar esses conhecimentos, é possível entender melhor como os conceitos matemáticos se desenvolveram e evoluíram. As frações egípcias (representação de quociente divisões não inteiros como soma de frações unitárias distintas) são um exemplo de como a matemática foi utilizada de forma prática para resolver problemas do cotidiano, muitas vezes ligados à divisão justa de recursos. Este produto educacional busca proporcionar aos alunos o uso desses métodos milenares dos antigos egípcios de forma prática e lúdica, revisando e aprofundando simultaneamente os conceitos atuais sobre frações.

Para isso, foram desenvolvidos dois jogos educacionais inicialmente pensados para serem aplicados no ensino fundamental anos finais, mas nada impede que sejam vivenciados em outros níveis de escolarização, como o ensino médio. Ambos são voltados para o ensino de frações, utilizando as frações egípcias e seus conceitos básicos. O primeiro jogo educacional, “Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações”, trabalha a representação das frações próprias em frações egípcias por meio de sobreposição das frações unitárias distintas (são as peças intituladas “fatias egípcias”). O segundo jogo

educacional, “As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como os Egípcios”, trabalha a divisão no método egípcio através do recorte de papéis em formato de pães circulares, se baseando na divisão prática dos egípcios, em distribuição de recursos de forma justa, influenciando assim sua representação em frações egípcias. Os dois jogos educativos visam reforçar e revisar conceitos de frações já estudados em sala, logo, é recomendado que sejam aplicados em turmas onde os conceitos de frações, como soma e simplificação, já tenham sido previamente abordados para potencializar os resultados e a dinâmica dos jogos. Espera-se que os alunos sejam habilitados aos conteúdos trabalhados no 6º e 7º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, sobre frações, alinhados com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL., 2018):

1. **(EF06MA02)** Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.
2. **(EF06MA07)** Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
3. **(EF07MA08)** Ler, compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.
4. **(EF06MA10)** Resolver e elaborar situações problema que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
5. **(EF07MA01)** Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.
6. **(EF07MA11)** Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.
7. **(EF07MA12)** Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.

Objetivos

Objetivo Geral

Desenvolver competências matemáticas e habilidades críticas nos alunos, promovendo a compreensão das frações por meio de uma abordagem lúdica e histórica, utilizando frações egípcias para desenvolver habilidades como raciocínio lógico e resolução de problemas, enquanto os alunos aprendem a decompor frações próprias em frações egípcias e revisam conceitos sobre frações de forma prática e interativa, alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL., 2018).

Objetivos Específicos

- Compreender e diferenciar as frações próprias e frações unitárias.
- Comparar frações com base em suas representações visuais e numéricas.
- Reconhecer frações equivalentes utilizando a decomposição em frações egípcias.
- Usar o pensamento crítico para justificar escolhas e estratégias.
- Compreender e aplicar o sistema egípcio de frações unitárias, explorando sua utilidade na divisão equitativa de recursos e comparando a notação moderna com a notação egípcia (hieróglifos).
- Relacionar a matemática ao contexto histórico do Egito Antigo, reconhecendo como as frações eram aplicadas no cotidiano.
- Trabalhar em equipe para chegar a soluções coletivas, discutindo e validando diferentes estratégias.

1.1 Organização

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: a Introdução apresenta os dois jogos, “Pizza Egípcia: Juntando Fatias e Descobrimos Frações” e “Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como Egípcios”, e sua motivação para usar as frações egípcias no ensino de frações no Ensino Fundamental - Anos Finais. O Capítulo 2 é dedicado ao jogo “Pizza Egípcia”, onde apresentamos a estratégia do jogo, instruções e dinâmica. O Capítulo 3 é direcionado ao jogo “Encomendas do Faraó”, onde serão apresentadas suas instruções e dinâmica. Por fim, temos a Conclusão e o Anexo, onde disponibilizamos toda a arte conceitual para auxiliar na aplicação e no desenvolvimento dos jogos, assim como fundamentação teórica e regras de ambos, com exemplos ilustrativos.

2 Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações

O jogo educativo “Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações” foi desenvolvido como recurso educacional interativo para auxiliar no ensino e na revisão de conteúdos sobre frações. A dinâmica do jogo consiste em decompor frações próprias em somas de frações unitárias distintas (frações egípcias) por meio da sobreposição de frações em forma de pizza pelas fatias das frações unitárias (peças intituladas como “fatias egípcias”). Para elaboração do material e verificação das frações em frações egípcias, tanto de decomposição quanto visualmente, utilizamos os sites (BORTOLOSSI; FERNANDES, 2016), onde é analisada a decomposição de frações em frações egípcias pelo método desenvolvido por Fibonacci e Sylvester, e (THEATER, 2023), para visualização gráfica da decomposição. Por meio desse material, os alunos podem aprender sobre frações de forma concreta e engajadora, valorizando a eficiência e utilização de conhecimentos, desenvolvendo habilidades matemáticas e raciocínio. Além disso, o jogo promove o trabalho em equipe e a comunicação, habilidades essenciais para o sucesso em qualquer área.

2.0.0.1 Instruções Do Jogo

Ao iniciar o jogo, é recomendável realizar a contextualização histórica sobre as frações egípcias, sendo fundamental deixar claro aos alunos que a nossa representação moderna de frações não era utilizada pelos antigos egípcios. Eles representavam as frações como soma de frações unitárias distintas, que, na matemática moderna, são conhecidas como frações unitárias, ou seja, frações cujo numerador é 1 e o denominador é um número inteiro positivo ($\frac{1}{n}$). Disponibilizamos em anexo o material teórico para o professor aplicar em suas turmas antes da aplicação dos jogos, além de fornecer exemplos, dinâmicas e regras de ambos os jogos.

Sugerimos ao professor, nessa etapa de exemplificação e orientação para o jogo, que sejam expostas imagens de pizzas representando frações em nossa notação moderna e das “fatias egípcias”, que são as frações unitárias em formato de fatias de pizza, como podemos observar na Figura 3. É importante enfatizar que cada “fatia egípcia” e frações em pizzas representam frações unitárias ou somatório dessas frações. Com um exemplo prático, utilizando os materiais que compõem o jogo que facilitará o processo de compreensão do processo de decomposição de frações em frações egípcias. Exemplo de decomposição de fração em frações egípcias:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}.$$

É essencial que se realize o procedimento de soma e simplificação de frações, pois esses procedimentos de cálculo farão parte do jogo intitulado “Verificação”, onde os alunos irão pôr à prova se a decomposição encontrada realmente está correta ou não. Esse será um momento em que os alunos revisarão esses assuntos matemáticos que são pouco enfatizados após o 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. Em seguida, verificarão graficamente com as peças do jogo, mostrando como a peça de $\frac{1}{3}$ cobre parte do todo, a peça de $\frac{1}{4}$ complementa e a peça de $\frac{1}{12}$ completa a fração $\frac{2}{3}$, como ilustrado na Figura 2.

Verificação Gráfica:

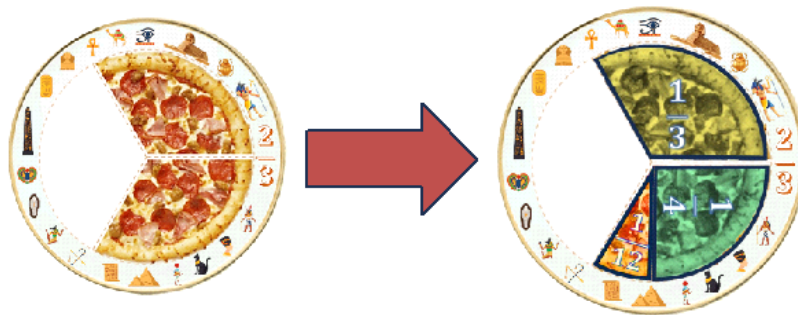


Figura 2 – Exemplo pático decomposição de fração em frações egípcias. Fonte: Autor

Observação: Ficará a critério do professor fornecer mais exemplos. Porém, recomendamos que as decomposições apresentadas para fins didáticos não sejam utilizadas pelos alunos durante o jogo, incentivando-os a buscar soluções alternativas, o que fortalecerá seu pensamento lógico e criatividade.

Fatias Egípcias	Pizzas
	
Cada fatia representando respectivamente as frações unitárias: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{11}$ e $\frac{1}{12}$.	Cada pizza representa as frações $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ e $\frac{4}{5}$ e são compostas por soma de frações unitárias iguais: $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$, $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ e $\frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

Figura 3 – Exemplo visuais das frações unitária. Fonte: Autor

Dinâmica do Jogo

Para garantir uma melhor participatividade, sugerimos dividir a sala em grupos de no máximo três alunos, o que permitirá maior interação e envolvimento de todos durante o jogo. Em seguida, realize a distribuição das “fatias egípcias” para cada grupo e peça aos alunos que comparem as fatias, sobrepondo uma fatia à outra. Questione-os sobre a relação entre o denominador e o tamanho das fatias. Com esse experimento e questionamento, espera-se que os alunos concluam que, quanto maior o denominador, menor será a fração unitária. Essa percepção do tamanho de cada fatia será útil durante as atividades, facilitando as escolhas que cada grupo precisará fazer ao preencher as pizzas (frações) com as “fatias egípcias” (frações unitárias distintas).

Ao todo, o jogo disponibiliza 14 pizzas que representam frações próprias, as quais serão distribuídas no birô do professor ou em mesas específicas, caso seja necessário. Cada grupo escolherá uma pizza para iniciar a atividade e uma folha para registrar suas soluções (titulada como “Papiro do Grupo”). Os alunos deverão cobrir a pizza que representa a fração escolhida por eles com as “fatias egípcias” disponíveis. Em seguida, realizarão a “Verificação”, por meio da soma e simplificação das frações, para comprovar se a decomposição encontrada corresponde à fração ilustrada na pizza. Em caso afirmativo, o grupo conseguiu representar a fração escolhida em frações egípcias; nesse momento, os alunos registrarão a resposta em seu “Papiro”, como ilustrado na Figura 4.

O jogo foi planejado com duração de duas aulas de 50 minutos, podendo ser ajustado de acordo com a necessidade da turma. A dinâmica do jogo se caracteriza por meio de rodadas e troca das pizzas: quando todos os grupos terminarem a decomposição e registro de sua solução, o grupo 1 passará sua pizza para o grupo 2, o grupo 2 para o grupo 3, e assim sucessivamente, até que todos os grupos tenham trocado as pizzas entre si. Após a realização da troca de pizzas entre os grupos, considera-se concluída uma rodada. Recomendamos que o jogo seja realizado em 4 rodadas.

Competição: Pontuação e Desempenho

Os grupos pontuarão com base na exatidão da decomposição e na justificativa das escolhas em cada rodada.

Critério Faraônico

1. Se o grupo acerta na primeira tentativa: 5,0 pontos.
2. Se o grupo acerta na segunda tentativa: 3,0 pontos.
3. Se o grupo levar três ou mais tentativas: 2,0 pontos

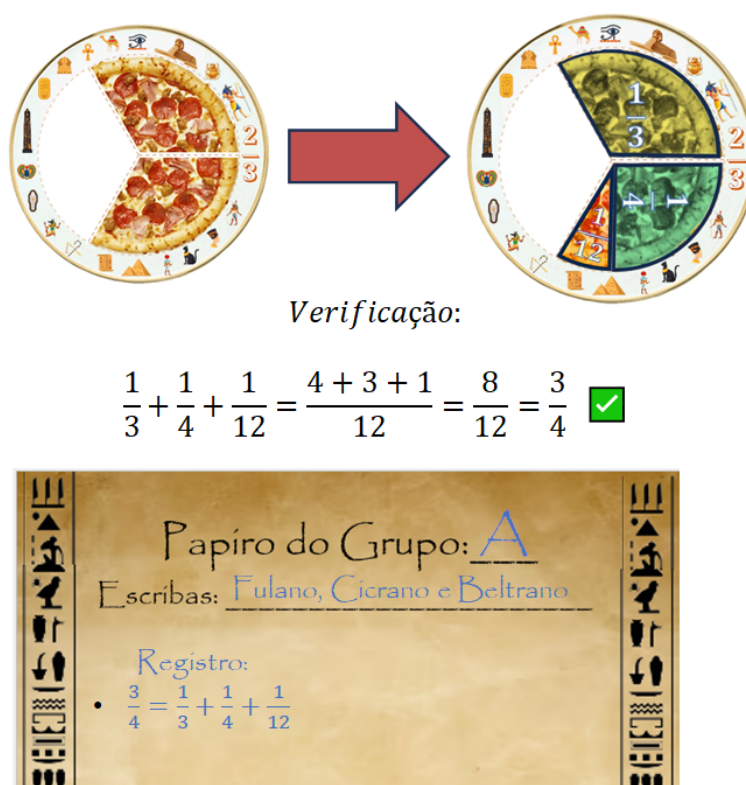


Figura 4 – Decomposição de frações em frações egípcias. Fonte: autor

- Pontos extras serão dados para grupos que encontrarem mais de uma decomposição válida. A sugestão é que a cada decomposição extra válida some 1,0 ponto a mais na atual rodada.
- Ao final do jogo, o grupo com mais pontos ganhará um brinde (o brinde fica a critério do professor).

A Tabela 1 apresenta as soluções esperadas que os alunos podem encontrar durante a realização do jogo. Embora outras soluções possam ser encontradas, a “Verificação” é um passo importante e indispensável para a validação da solução apresentada pelos alunos.

Finalização

Ao final das rodadas, espera-se que cada grupo tenha realizado a decomposição de 4 frações diferentes. O professor pode encerrar a atividade com uma discussão sobre as estratégias usadas e as dificuldades encontradas na decomposição das frações em frações egípcias. Em seguida, pedirá que cada grupo cole seu “papíro” com as suas

Nº	Frações Equivalentes	Decomposição em frações unitárias
1	$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$
2	$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ ou $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
3	$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}$ ou $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$
4	$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$
5	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$
6	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$
7	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{9}$
8	$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$
9	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$ ou $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$
10	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$
11	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{12}$

Tabela 1 – Decomposições Esperadas das Frações em Frações Egípcias. Fonte: autor.

respectivas soluções em uma cartolina no formato de pergaminho. Esse pergaminho será fixado na lousa intuindo socializar as soluções e estratégias de cada grupo.

Sugestão para o Professor

Sugerimos que, durante ou após o jogo, o professor faça os seguintes questionamentos:

1. Foram encontradas mais de uma representação para uma mesma fração em frações egípcias? Se sim, quais foram?
2. Como o tamanho das fatias influenciou sua escolha das frações unitárias? Você acredita que há uma relação com o valor do denominador de cada fatia?
3. Houveram algumas frações diferentes mas com a mesma decomposição em frações unitárias distintas? O que isso nos diz sobre frações equivalentes?
4. Como você pode usar frações egípcias para comparar frações e determinar qual é maior ou menor?
5. Qual foi a parte mais desafiadora da atividade? Como você superou esse desafio?

A importância dessas perguntas é estimular a autorreflexão sobre os conhecimentos matemáticos necessários para a realização dos procedimentos e a dinâmica do jogo, identificar quais conhecimentos matemáticos foram mais relevantes para os alunos e avaliar coletivamente quais conceitos sobre frações os alunos melhor compreenderam ao longo do jogo.

Materiais para execução e elaboração do jogo

Toda a parte de arte conceitual, incluindo “Pergaminhos dos grupos”, “Pizzas” (representação das frações) e “Fatias Egípcias” (frações unitárias), está disponível em anexo. Segue a lista de materiais necessários para a aplicação do jogo:

1. Impressão e confecção das 11 “Fatias Egípcias” (frações unitárias com denominadores de 2 a 12) distintas entre si para cada grupo.
2. Lápis, caneta e cartolina.
3. Impressão dos “Papiro do Grupo” em papel A4 para anotações das soluções encontradas.
4. Lousa e lápis de quadro.
5. Opcional: Data-show e slide com fundamentação teórica (disponível em anexo com link para download em formato editável).
6. Ferramentas digitais opcionais para verificação das soluções encontradas pelo professor ou alunos: celulares, tablets ou computadores com links e aplicativos interativos de frações. Sugestões incluem “Fraction Circles” (link para aplicativo online disponível em (THEATER, 2023)) e/ou página virtual com links disponíveis em (BORTOLOSSI; FERNANDES, 2016)).

3 As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como os Egípcios

O jogo educacional “As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como os Egípcios” é uma atividade lúdica e interativa que combina matemática com contexto histórico, sendo uma complementação do jogo educacional anterior, “Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações”. Ambos os jogos compartilham o objetivo de desenvolver habilidades matemáticas e raciocínio lógico nos alunos, mas com estratégias diferentes e complementares. Enquanto o jogo “Pizza Egípcia” se concentra em decompor frações próprias em somas de frações unitárias distintas (frações egípcias), o jogo “As Encomendas do Faraó” permite o conceito de divisão de frações de maneira prática e engajadora, com desafios que os alunos devem resolver para dividir alimentos (pães) entre os “trabalhadores do faraó”. Isso é feito de maneira inspirada no método egípcio de divisão e representação das frações em frações egípcias (soma de frações unitárias distintas) por meio dos recortes de “pães” em formatos circular.

Para verificação das frações em frações egípcias, tanto na decomposição em soma de frações unitárias distintas quanto na verificação gráfica, utilizamos os sites (BORTOLOSSI; FERNANDES, 2016) e (THEATER, 2023), respectivamente, auxiliando na confecção e produção dos materiais necessários para o desenvolvimento e aplicação do jogo educacional. Com a abordagem prática e interativa, esperamos que o jogo “As Encomendas do Faraó” seja um recurso pedagógico útil para os professores que desejam revisar e aprofundar o ensino de frações para seus alunos, especialmente na educação básica.

3.0.0.1 Instruções Do Jogo

No início do jogo, é recomendável realizar uma breve contextualização histórica sobre as frações egípcias, destacando que os egípcios representavam frações como soma de frações unitárias distintas ($\frac{1}{n}$, com n sendo um número inteiro positivo). Sugerimos que o professor inicie com um exemplo do método de divisão egípcia, que servirá de modelo para os alunos resolverem as atividades no decorrer do jogo, onde em anexo está disponível a fundamentação teórica e exemplos para serem aplicados antes do jogo. Sugestão para o professor expor antes do jogo: dividir 3 “pães” para 4 “trabalhadores egípcios”, ou seja, realizar a decomposição de $\frac{3}{4}$ em frações egípcias, como ilustrado na Figura 5.

O processo de divisão do egípcio é feito por etapas, onde são priorizadas a distri-

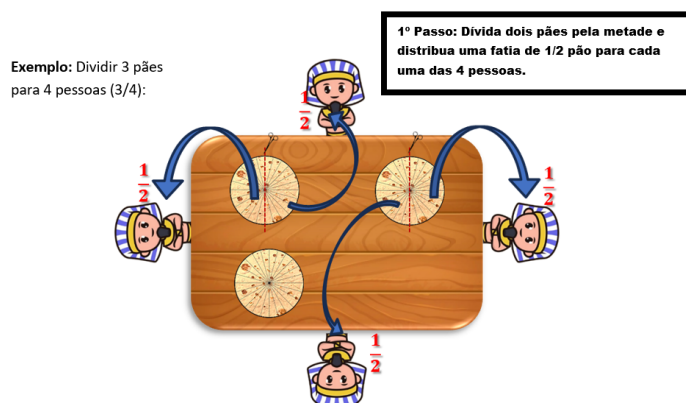


Figura 5 – Exemplo de distribuição de 3 pães para 4 pessoas. Ilustração elaborada pelo autor, utilizando elementos gráficos proveniente da plataforma (GUA-VANABOY, 2000) (personagem egípcio).

buição das maiores partes, ou seja, as maiores frações unitárias no processo, mas todas distintas entre si. Voltando ao exemplo, os dois primeiros “pães” serão repartidos ao meio e distribuídos entre os 4 “trabalhadores”, cada um recebendo $\frac{1}{2}$ de “pão”, restando assim um “pão” para ser dividido. O próximo passo se baseia em dividir o “pão” que restou para 4 e distribuir como observamos na Figura 6.

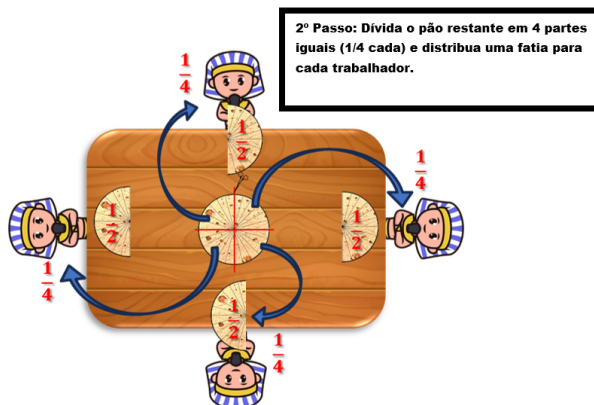


Figura 6 – Exemplo de distribuição de 3 pães para 4 pessoas. Ilustração elaborada pelo autor, utilizando elementos gráficos proveniente da plataforma (GUA-VANABOY, 2000) (personagem egípcio).

O professor irá expor o resultado final, que $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$, como ilustrado na Figura 7. Neste instante, será feito o momento de “Verificação”, onde o professor irá, através da decomposição encontrada, expor para os alunos que se trata da mesma fração que estava representada no problema ($\frac{3}{4}$), ou seja,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{4}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}.$$

Esse processo de verificar a decomposição terá que ser feito pelos grupos durante a resolução das atividades do jogo.

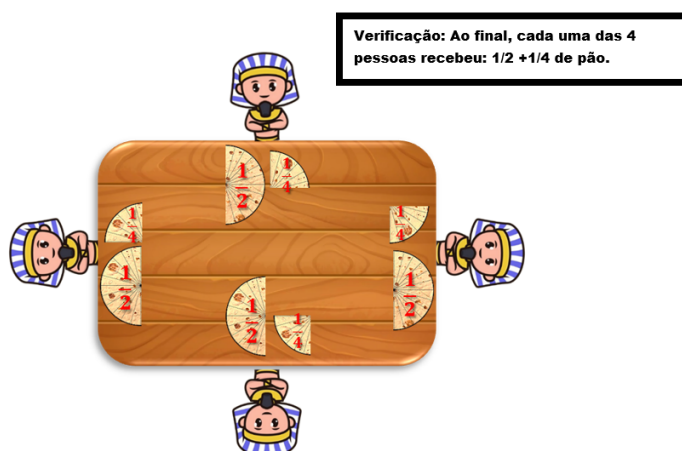


Figura 7 – Exemplo de distribuição de 3 pães para 4 pessoas. Ilustração elaborada pelo autor, utilizando elementos gráficos proveniente da plataforma (GUA-VANABOY, 2000) (personagem egípcio).

Algumas divisões exigirão múltiplas etapas, pois o método egípcio prioriza obter as maiores frações unitárias possíveis em cada passo. A verificação final é fundamental para confirmar o sucesso da distribuição. Após realizar as divisões e verificar a distribuição com êxito, mostre aos alunos como transcrever a solução na escrita convencional e em hieróglifos egípcios, como ilustrado na Figura 8.

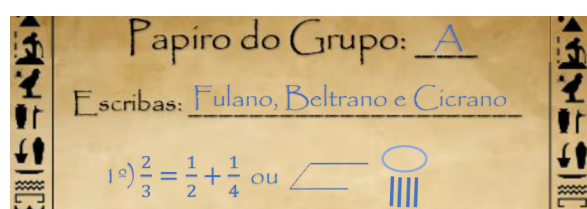


Figura 8 – Representação de $\frac{2}{3}$ na escrita moderna e em hieróglifos. Fonte: Autor.

Dinâmica do Jogo

Com o objetivo de garantir uma experiência mais dinâmica e participativa, recomendamos dividir a sala em grupos compostos por até três alunos. Dessa forma, haverá maior interação e envolvimento de todos durante o jogo, que terá uma duração de duas aulas de 50 minutos, podendo ser ajustado de acordo com a necessidade da turma. Cada grupo receberá imagens de 12 “trabalhadores egípcios” e 1 “mesa egípcia” que servirá como tabuleiro, onde serão postos os “trabalhadores” e os “pães”. A quantidade de “pães” será ajustada de acordo com o problema sorteado. As imagens dos “pães”

em papel ficarão na mesa do professor ou em locais designados; durante o jogo, um integrante de cada grupo poderá se levantar e pegar o número de pães necessários para realizar a divisão proposta.

Todos os grupos resolverão o mesmo problema de divisão, que será sorteado por meio de um “pergaminho”, onde estarão escritos quantos pães deverão ser divididos entre os trabalhadores do “faraó”, contendo as soluções esperadas. Assim, o professor poderá utilizar essas soluções para corrigir as respostas dadas pelos alunos e terá uma orientação para recortar os “pães” conforme ilustrado na Figura 9. Com o “pergami-

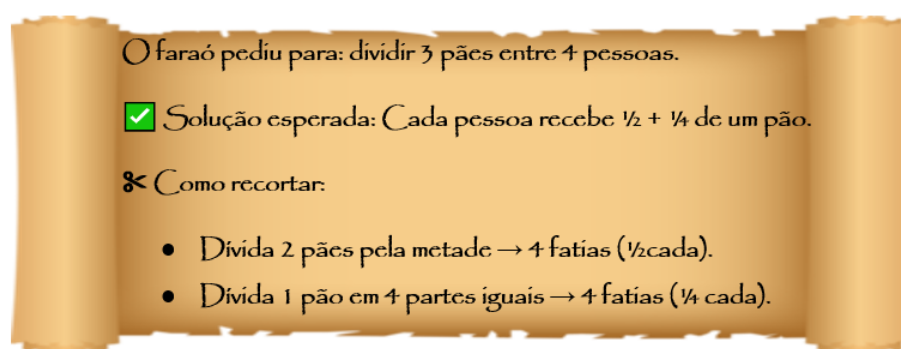


Figura 9 – Pergaminho com os problemas de divisão que serão sorteados. Fonte: Autor.

nhos” sorteados, todos os grupos deverão realizar as divisões dos pães seguindo o método egípcio, recortando os “pães” com o auxílio de régua ou tesoura sem ponta. Assim, dividirão a quantidade de pães em frações egípcias (soma de frações unitárias distintas) e verificarão se alcançaram o êxito ou não por meio da checagem do resultado. Em seguida, registrarão a solução no “Papiro do Grupo”, preferencialmente tanto na notação moderna quanto na egípcia (hieróglifos). Para melhor esclarecimento, considere a seguinte situação hipotética do jogo:

1º) Sorteio do Pergaminho:

O professor sorteia um pergaminho, ex.: Dividir 3 “pães” entre 4 “trabalhadores”.

2º) Divisão do Pães:

- Um integrante do grupo se dirige ao birô do professor e recolhe 3 “pães” para seu grupo fazer a divisão.
- Em seguida são posicionados 4 “trabalhadores egípcios” sobre a “mesa egípcia” (tabuleiro) para auxiliar visualmente a distribuição dos “pães”.
- Solução esperada é que cada “trabalhador” receberá $\frac{3}{4}$ de pão (notação moderna) e sua representação equivalente em fração egípcia: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$.

3º) Recortando os Pães

- Os pães de papel serão círculos que podem ser divididos em fatias usando tesouras sem ponta ou régua
- Ao dividir, por exemplo, 1 pão em 4 fatias, os alunos desenham linhas no círculo criando 4 partes iguais. Em seguida fazem o recorte dessas fatias.
- Os alunos podem escrever as frações correspondentes em cada fatia (ex.: $\frac{1}{4}$).

4º) Verificação Matemática

Antes de registrar no papiro, o grupo deve:

1. Somar as frações egípcias encontradas (ex.: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$).
2. Conferir se o total corresponde com a notação moderna se necessário realizar simplificação da fração ($\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$).

Concluídas todas as etapas, o grupo poderá anotar a solução em seu papiro, como ilustrado na Figura 8. O sorteio do próximo “Pergaminho” com a situação problema de divisão só acontecerá após todos os grupos validarem suas respostas; então, o professor sorteará um novo desafio.

Critérios de Pontuação

Os grupos pontuarão com base na exatidão da decomposição e na justificativa das escolhas em cada rodada.

Rigor Faraônico:

- 1 ponto por resposta correta na notação moderna.
- 1 ponto por decomposição egípcia correta.
- 1 ponto extra se a soma verificadora estiver certa.
- Ao errar na verificação perde se o ponto extra, mas pode corrigir.

Sugestão para o Professor

Sugerimos que, durante ou após o jogo, o professor faça os seguintes questionamentos:

1. É possível obter diferentes formas de decompor a mesma fração em frações egípcias (Ex.: $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ ou $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$)? Qual versão foi mais útil para distribuir os pães?
2. Iniciar cortando os pães pela metade ($\frac{1}{2}$) facilita ou não no processo de divisão?
3. Houve dificuldade ao dividir pães com denominadores ímpares (Ex.: 2 pães para 5 pessoas)? Qual foi a estratégia que seu grupo utilizou resolveu?
4. Como seu grupo decidiu qual fração unitária usar primeiro em cada situação problema? Todos concordavam com estratégia que deveriam seguir?
5. Qual foi a parte mais desafiadora da atividade? Como você superou esse desafio?

A importância dessas perguntas é estimular a reflexão crítica sobre os conhecimentos matemáticos necessários para a realização e a dinâmica do jogo, destacando, assim, os conceitos matemáticos mais relevantes para os alunos e discutir em grupo quais dos conceitos sobre frações foram melhor compreendidos ao longo da atividade.

Materiais para execução e elaboração do jogo

Todo o material de arte conceitual, incluindo “Pergaminhos dos Grupos”, “Trabalhadores Egípcios”, “Problemas Em Pergaminhos”, “Mesa Egípcia” e “Pães”, está disponível em anexo. Logo, serão necessários:

1. Impressão e confecção 10 “Problemas em Pergaminhos”.
2. Uma “Mesa” e doze “Trabalhadores Egípcios” para cada grupo.
3. Impressão e confecção em quantidade “pães” circulares (impressão em quantidade).
4. Tesouras sem ponta pelo menos um por grupo.
5. Lápis, caneta e cartolina.
6. Impressão dos “Papiro do Grupo” em papel A4 para anotações das soluções encontradas.
7. Lousa e lápis de quadro. 8. Recipiente para o sorteio dos “pergaminhos”.
8. Opcional: Data-show e slide com fundamentação teórica (disponível em anexo com link para download em formato editável).

9. Ferramentas digitais opcionais para verificação das soluções encontradas pelo professor ou alunos: celulares, tablets ou computadores com links e aplicativos interativos de frações. Sugestões incluem “Fraction Circles” (link para aplicativo online disponível em (THEATER, 2023))) e/ou página virtual com links disponíveis em (BORTOLOSSI; FERNANDES, 2016).

Pós-jogo: O Banquete do Faraó

Após a resolução dos problemas de divisão, é hora de celebrar o sucesso com um banquete digno do Faraó! Nesta etapa, os grupos trabalharão juntos para criar uma exposição visual das resoluções dos problemas resolvidos.

1. **Montagem do Banquete:** Cada grupo cola seus pães recortados em um cartaz, mostrando como dividiram os alimentos. Ao lado da representação visual, os grupos expõem suas soluções em frações egípcias.
2. **Exposição no Mural:** Os cartazes são então colados na parede, criando um grande mural intitulado “O Grande Banquete do Faraó”. Os grupos transitam pela sala para analisar as soluções dos outros, comparando abordagens e resultados, aproveitando a oportunidade para aprender com os colegas e apreciar a diversidade de soluções.

Materiais Necessários:

- Cartolina.
- Caneta, lápis, borracha, régua tesoura sem ponta, cola e fita adesiva.
- Canetas coloridas, fitas decorativas, lápis de pintura (opcional para ornamentar).

4 Conclusões

O presente produto educacional apresentou duas propostas de jogos educativos, “Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações” e “As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como Egípcios”, que visam revisar os conteúdos sobre frações de forma lúdica e prática, utilizando frações egípcias e incentivando a abordagem histórica da matemática egípcia. O primeiro jogo educativo permite que os alunos, por meio da sobreposição de peças distintas que representam frações unitárias (“fatias egípcias”), decomponham frações próprias em frações egípcias de modo prático e dinâmico, seguido de verificação matemática do resultado. O segundo jogo complementa o primeiro, pois, por meio do recorte de papéis em formato de “pães”, os alunos aplicam o método de divisão egípcia, que influenciou na representação do quociente de divisões não inteiras em soma de frações unitárias distintas pelos antigos egípcios. Em ambos os jogos, os alunos revisaram os conteúdos de frações previstos para as séries do 6º e 7º ano no Ensino Fundamental Anos Finais, alinhados com a (BRASIL., 2018), ao mesmo tempo estimulando o pensamento lógico e dedutivo, relevante para o ensino de matemática e outras áreas do conhecimento.

Com a utilização de uma abordagem histórica e lúdica, espera-se que o aluno entenda a matemática como uma prática social que se modificou ao longo do tempo e que cada povo a utilizou de forma diversificada na busca de soluções práticas ou teóricas, vivenciadas e refletidas no seu dia a dia. Entender métodos antigos adotados por esses povos, como as frações egípcias, contribui para o desenvolvimento matemático e cultural, além de refletir sobre como ideias básicas podem ser utilizadas para revisar assuntos mais elaborados. Dessa forma, espera-se que o material e as sugestões presente nesse trabalho possam contribuir para a construção e o aprofundamento de conhecimentos matemáticos no ensino básico, referente ao ensino de frações. Recomenda-se, porém, que esses jogos sejam aplicados em turmas onde os conceitos de frações já tenham sido previamente abordados, para potencializar os resultados e a dinâmica na realização dos jogos.

Desejamos que os recursos pedagógicos apresentados possam ser úteis aos professores que buscam estratégias diversificadas para ensinar e revisar conteúdos sobre frações, inspirando novas práticas pedagógicas e contribuindo para a melhoria do ensino de frações e outros conteúdos. Além disso, promover a divulgação e valorização da história da matemática, para que ela seja utilizada não apenas como leitura complementar ou introdução a capítulos, mas também como uma ferramenta para entender e aplicar conceitos matemáticos desenvolvidos ao longo da história, que serviram de base para o desenvolvimento matemático atual.

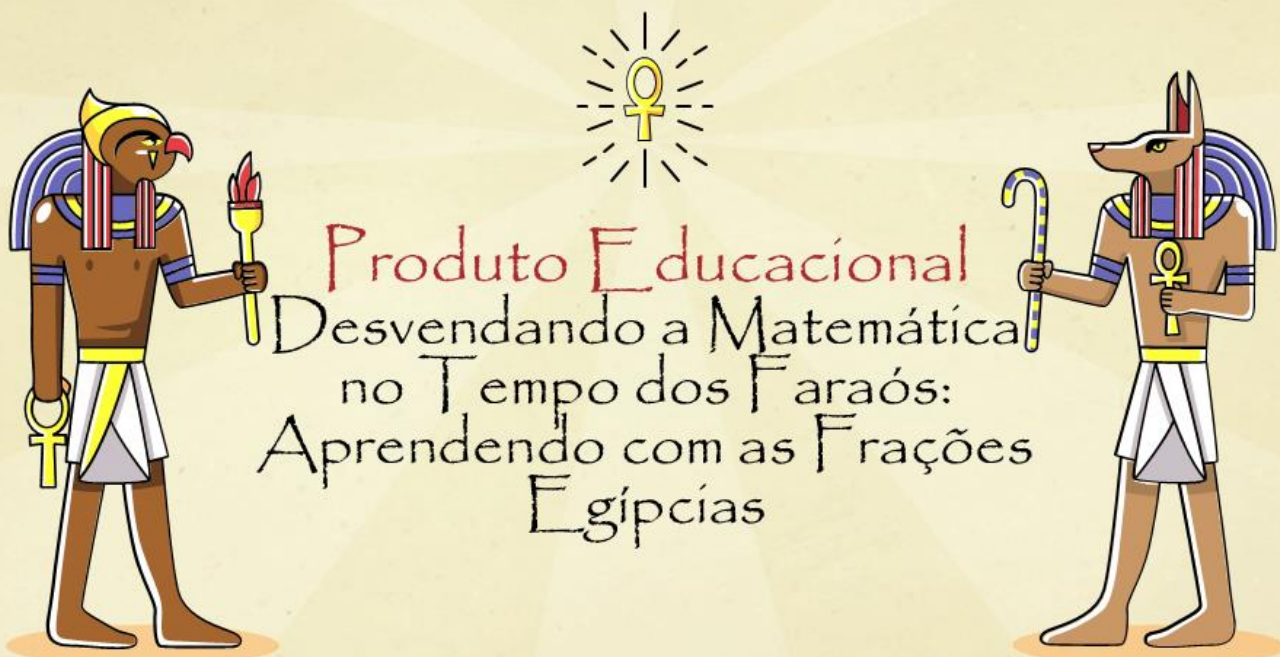
Referências

- BORTOLOSSI, H. J.; FERNANDES, C. d. O. L. M. *Frações Egípcias*. 2016. Disponível em: <<http://www.professores.im-uff.mat.br/hjbortol/arquivo/2016.2/esp/fses/index.html>>. Citado 4 vezes nas páginas 7, 12, 13 e 19.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Citado 3 vezes nas páginas 5, 6 e 20.
- GUAVANABOY. *Mascote fofo com design egípcio, faraó antigo (ID 196571787)*. 2000. Disponível em: <<https://pt.dreamstime.com/mascote-fofo-com-design-eg%C3%ADpcio-fara%C3%B3-antigo-agudo-modelo-de-ilustra%C3%A7%C3%A3o-desenho-image196571787>>. Acesso em: 11 jun 2025. Citado 3 vezes nas páginas 14, 15 e 68.
- THEATER, T. *Fraction Circles*. 2023. Acessado em: 19 abr. 2025. Disponível em: <<https://toytheater.com/fraction-circles/>>. Citado 4 vezes nas páginas 7, 12, 13 e 19.
- TOMSON, P. *Modelo Matemático*. 2018. Disponível em: <<https://www.geogebra.org/m/wydnr2v3>>. Acesso em: 11 nov 2024. Citado na página 49.

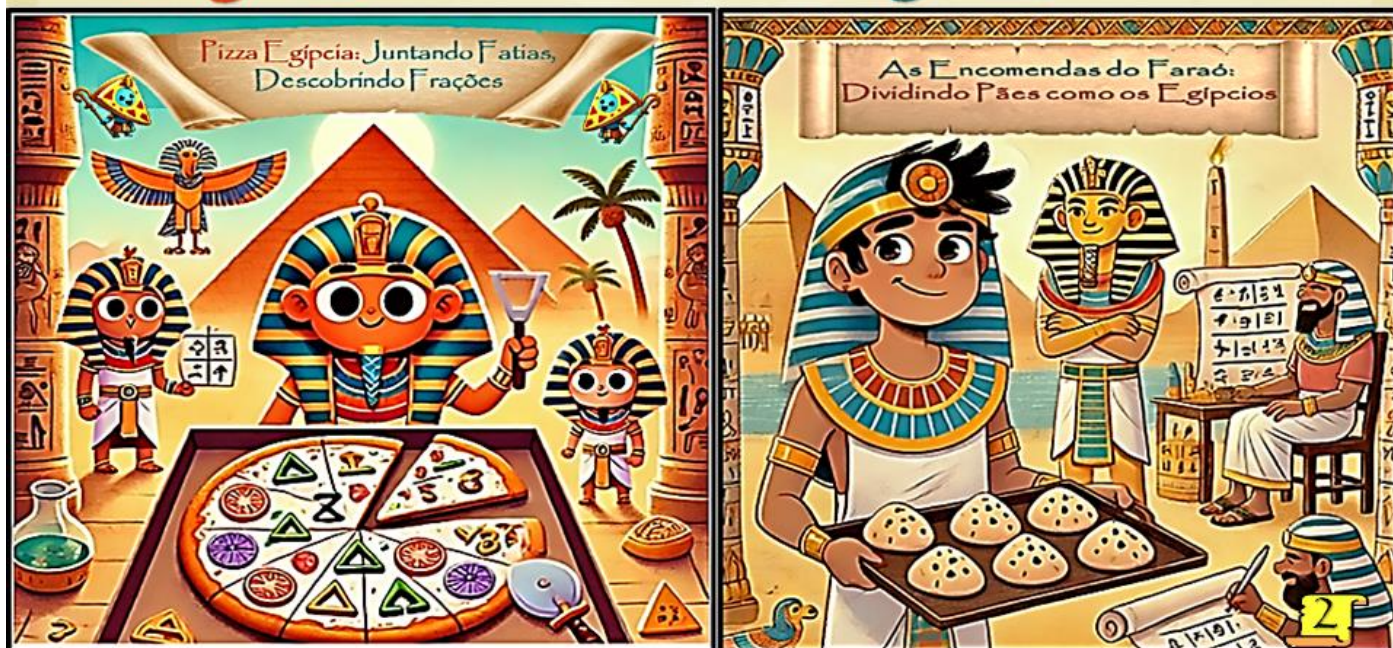
Anexos

ANEXO A – Fundamentação teórica e instrução para os jogos educacionais

Este anexo apresenta material em formato de slide para auxiliar professores na aplicação de jogos educacionais, apresentando regras e dinâmicas do produto educacional. Além disso, oferece fundamentação teórica sobre o sistema de numeração e frações egípcias, enfatizando seu método prático de divisão de recursos e introduzindo de forma lúdica as frações egípcias. No próprio anexo, está disponível o link para download do arquivo em formato PDF e PowerPoint. Nosso objetivo é fornecer subsídios para professores e alunos melhorarem a compreensão das regras e dinâmicas dos jogos, com fundamentação teórica e histórica.



1º Jogo Educacional 2º Jogo Educacional



Revisando o sistema de numeração egípcia

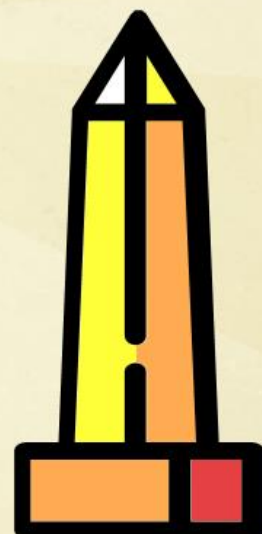
O sistema de numeração egípcio é baseado em símbolos que representam potências de 10, como 1, 10, 100, até 1 000 000. Eles usavam esses símbolos para formar números maiores, somando-os. Por exemplo, para representar o número 1 240, eles usariam um símbolo para 1 000, dois símbolos para 200 e quatro símbolos para 40. É importante notar que cada símbolo não podia ser repetido mais de 9 vezes. É diferente do nosso sistema, que é posicional, enquanto o dos antigos egípcios era aditivo, pois eles não usavam a posição dos algarismos para determinar o valor, mas sim a soma dos símbolos.



Meu sábio súdito, observe atentamente as tabelas e imagens abaixo para que possa entender melhor os segredos da numeração egípcia!

			(1 240)				
$1\ 000 + 200 + 40$							
		(2 050)					
$2\ 000 + 50$							
							(1 567 217)
$1\ 000\ 000 + 500\ 000 + 60\ 000 + 7\ 000 + 200 + 10 + 7$							

Classe	Número decimal	Hieróglifo Egípcio	Significado	Sistema de numeração indo-arábico	Sistema de numeração egípcio
Unidade	1		Barra vertical	5	
Dezena	10		Alça	30	
Centena	100		Corda	54	
Milhar	1 000		Flor de lótus	123	
Dezena de milhar	10 000		Dedo	1 240	
Centena de milhar	100 000		Sapo	2 050	
Unidade de milhão	1 000 000		Deus com as mãos levantadas	1 567 217	
				2 000 000	



Embora o motivo preciso da escolha de cada hieróglifo no sistema de numeração egípcio permaneça incerto, estudiosos como Imhausen apresentam possíveis justificativas para a seleção de cada símbolo, ilustradas na Figura ao lado.



Numerais em hieróglifos egípcios	Motivações para as escolhas de numerais segundo Imhausen (1927) p.19
	E o mais básico, o simples traço para representar uma unidade, é usado não apenas no Egito, mas também em uma variedade de outras culturas, possivelmente originado de marcas em uma régua de contagem.
	O renomado egiptólogo britânico Alan H. Gardiner (1879-1963), interpretou o símbolo do número 10 como uma "algema para gado sem barra transversal". Essa análise fundamenta-se no fato de que a variante deste signo com barra transversal funciona como ideograma ou determinativo na palavra egípcia mḡt ("estábulo"), enquanto a forma sem a barra atua como fonograma no plural mḡwt ("estábulos"). A razão pela qual este símbolo específico foi escolhido para representar o numeral dez permanece incerta, embora Gardiner sugira uma possível conexão com a prática de agrupar dez animais sob uma mesma algema.
	O símbolo que representa 100, uma corda de medição, possivelmente aponta para uma corda de medição que foi usada para medir o comprimento de um campo, que pode ter tido um comprimento padrão de 100 côvados.
	A planta de lótus branco, o fonograma de XA, é frequentemente retratada nas representações egípcias como um elemento presente em paisagens, como ornamento e, muitas vezes, com significado simbólico em rituais ou atos religiosos. Possivelmente, sua frequência (aparentemente ainda pode ser encontrada nos canais de irrigação egípcios atualmente) na paisagem pode ter resultado em seu uso como um símbolo para o número 1 000.
	O hieróglifo de um dedo com valor de 10 000 só é plausível se a construção numérica egípcia, semelhante à moderna construção inglesa, utilizou um conceito de 'pacote' de milhares, ou seja, 'dez mil'. Assim, a ideia de 10 dedos, cada um valendo 1 000, torna o uso do dedo como representação bastante plausível.
	O símbolo e para 100.000, um girino, provavelmente não precisa de muita explicação para quem já viu um lago de desova de sapos e a multidão de girinos se desenvolvendo a partir dele.
	Finalmente, o maior dos símbolos numéricos egípcios, representando 1 000 000, é o deus sentado Heh. Heh era um dos oito deuses primitivos, supostamente carregando o céu sob a terra. A sua representação é frequentemente encontrada nas paredes do templo, vasos e joias, onde supostamente concederia milhões de anos de vida.



Frações Egípcias

As frações egípcias constituem um sistema de representação de quantidades fracionárias positivas por meio da soma de frações unitárias distintas, ou seja, frações da forma $\frac{1}{n}$, em que n é um número natural, sendo $\frac{2}{3}$ a única exceção não unitária que os egípcios utilizavam. Cada fração unitária possui um denominador distinto, garantindo que nenhum termo se repita. Por exemplo, a quantidade $\frac{4}{5}$ pode ser expressa em fração egípcia como:

$$\frac{4}{5} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{20}.$$



A matemática egípcia revela uma regra geral para escrita das frações, com exceção para $\frac{2}{3}$ e para $\frac{1}{2}$, que recebiam símbolo especial para o representar como ilustrado na Figura abaixo.

$$\begin{array}{l} \text{○} \begin{array}{c} \text{||} \\ \text{||} \end{array} = \frac{1}{5}, \quad \text{○} \begin{array}{c} \text{||} \\ \text{||} \end{array} \text{⊕} = \frac{1}{102}, \\ \text{○} \begin{array}{c} \text{||} \\ \text{||} \end{array} \text{ ou } \text{▤} = \frac{1}{2}, \\ \text{○} \begin{array}{c} \text{||} \\ \text{||} \end{array} \text{⊕} = \frac{2}{3}. \end{array}$$

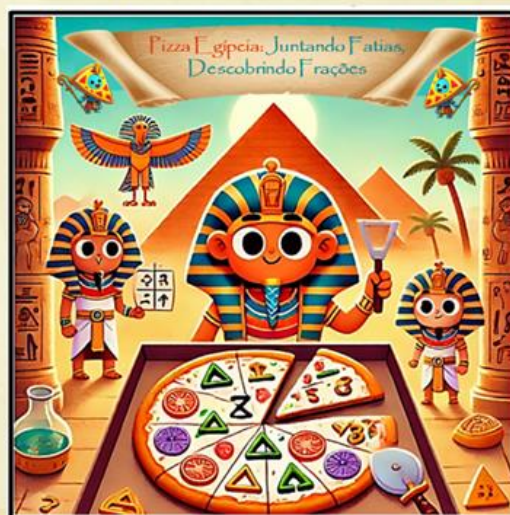
As frações egípcias eram representadas de uma forma diferente da que usamos hoje. Em vez de escrever o numerador e o denominador, os egípcios usavam um símbolo especial sobre o número. Por exemplo, a fração $\frac{1}{12}$ era representada como uma “parte” dividida em 12 partes iguais.

$\text{○} \rightarrow$ Parte
 $\text{||} \rightarrow$ Doze em hieróglifo egípcio

1º Jogo Educacional

Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimos Frações

Hoje, vamos explorar o jogo chamado “Pizza Egípcia”. Nele, vocês vão aprender sobre frações de uma forma prática e divertida. O objetivo é decompor frações em somas de frações unitárias, como os antigos egípcios faziam. Vamos trabalhar em equipe, desenvolver habilidades matemáticas e lógicas, e descobrir juntos como as frações podem ser usadas de forma criativa.



Frações unitárias

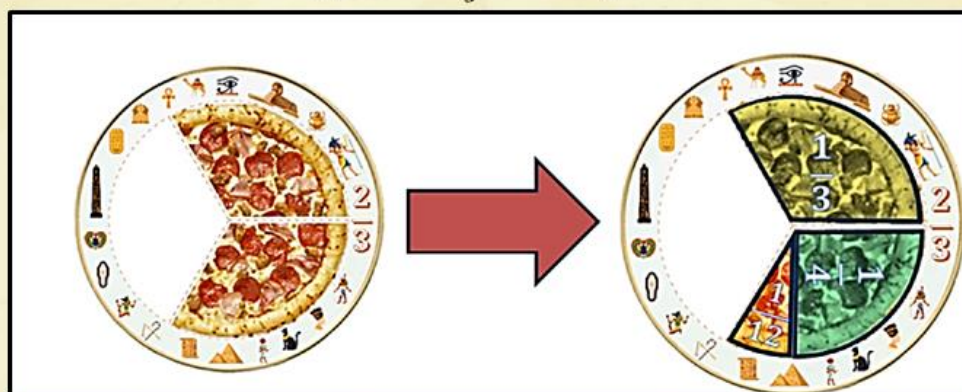


Fatias Egípcias	Pizzas
Cada fatia representando respectivamente as frações unitárias: $1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11$ e $1/12$.	Cada pizza representa as frações $2/3, 3/4$ e $4/5$ e são compostas por soma de frações unitárias iguais: $2/3 = 1/3 + 1/3,$ $3/4 = 1/4 + 1/4 + 1/4$ e $4/5 = 1/5 + 1/5 + 1/5 + 1/5$



Decompondo a Fração Em Frações Egípcias

Vamos utilizar as “Fatias Egípcias” para decompor as frações que cada pizza está representando em frações egípcias. Veja o exemplo abaixo:

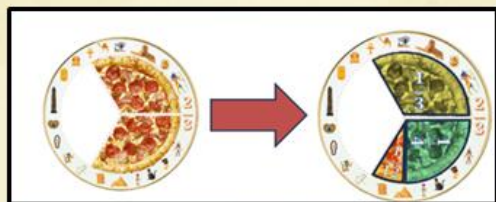




Verificação



Depois de sobrepor as “Fatias Egípcias” na pizza e verificar se tudo está correto, vamos realizar a parte mais importante: a “Verificação”! Nela, faremos a soma dessas frações e verificaremos se corresponde à fração que está representada na pizza. Se tiver sucesso, parabéns! Você acabou de escrever a fração em frações egípcias. Veja o exemplo abaixo:



VERIFICAÇÃO:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} =$$

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

CORRETO!



Registando no Papiro



Papiro do Grupo: A

Escribas: Fulano, Cíciano e Beltrano

Registro:

$$\bullet \frac{3}{4} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$




Material para os grupos:



Papiro do Grupo



Fatias Egípcias



13



Agora cada grupo
Escolhe uma Pizza



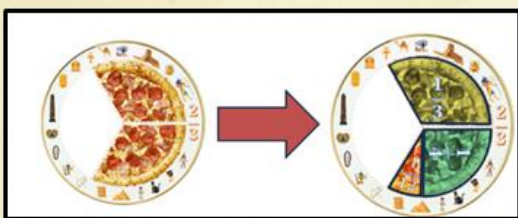
14



Agora faça decomposição depois a verificação



1º)



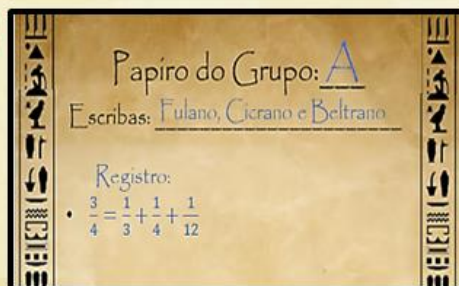
2º)

VERIFICAÇÃO:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} =$$

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

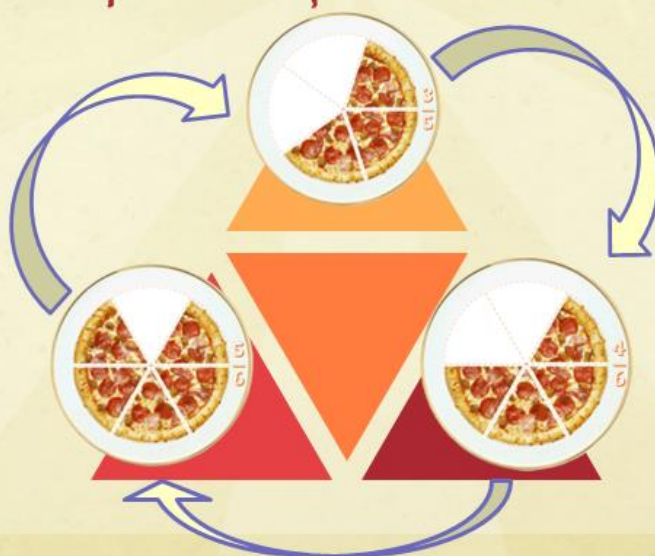
3º)



Quando todos os grupos responderem,
troquem as pizzas entre si.



Cada troca de
pizzas
representará
uma rodada, e o
jogo terá 4
rodadas no
total.





Crítério Faraônico



1. Se o grupo acerta na primeira tentativa: 5,0 pontos.
2. Se o grupo acerta na segunda tentativa: 3,0 pontos.
3. Se o grupo levar três ou mais tentativas: 2,0 pontos

- Pontos extras serão dados para grupos que encontrarem mais de uma decomposição válida. Sugestão a cada decomposição extra válida somará 1,0 a mais na atual rodada.

- Ao final do, o grupo com mais pontos ganhará um brinde.



Vamos colocar em prática!



Você deve estar se perguntando...



Por que os antigos egípcios representava as frações dessa forma tão diferente utilizando soma de frações unitárias distintas (frações egípcias)?



19

Os antigos egípcios tinham uma forma diferente de representar frações! Enquanto nós usamos números para representar o denominador (número de partes em que o “todo” foi dividido) e o numerador (número de partes tomadas do “todo”), os egípcios usavam uma abordagem baseada na ordem (ordinal). Por exemplo, a fração $1/12$ significava que algo (“todo”) foi dividido em 12 partes iguais, ou seja, 1^{a} , 2^{a} , ..., 11^{a} e 12^{a} todas iguais entre si. Isso ajudava a garantir que a distribuição dessas partes fosse feita de forma justa. Quer saber como eles faziam isso? Vamos ver alguns exemplos!





Exemplo 1

Dividir 5 sacos de feijão
entre 8 pessoas



21



Passo 1:

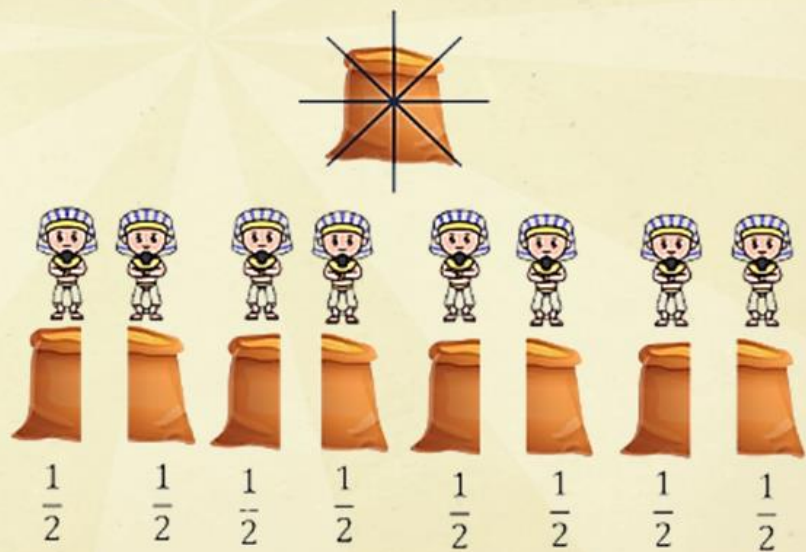
Dividir os 4
sacos ao
meio e
distribuir
para 8
pessoas.



22

Passo 2:

Ao distribuir
meio saco
cada um
restará 1
saco que
será dividido
em 8 partes



23

Passo 3:

Logo, após
as divisões
cada um
receberá
meio ($\frac{1}{2}$)
mais um
oitavo ($\frac{1}{8}$).



24

Verificação:

Ao dividir os 5 sacos para 8 que se refere a fração $\frac{5}{8}$ cada um recebeu meio e oitava do saco de feijão.



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

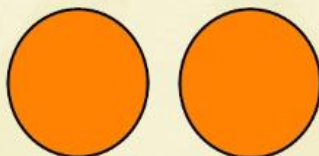


Correto!

25

Exemplo 2

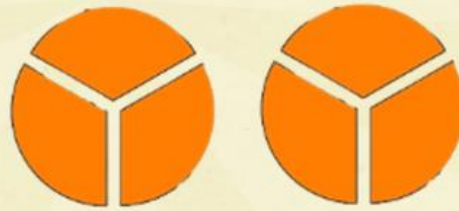
Dividir 2 pães entre 5 pessoas



26

Passo 1:

Dividir 2
pães em 3
partes iguais
obtendo 6
pedaço.



27

Passo 2:

Ao distribuir os
6 pedaços
($\frac{1}{3}$) para 5
restará 1 e esse
por sua vez será
dividido para 5
ou seja cada
receberá $\frac{1}{15}$.



$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$$



$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$

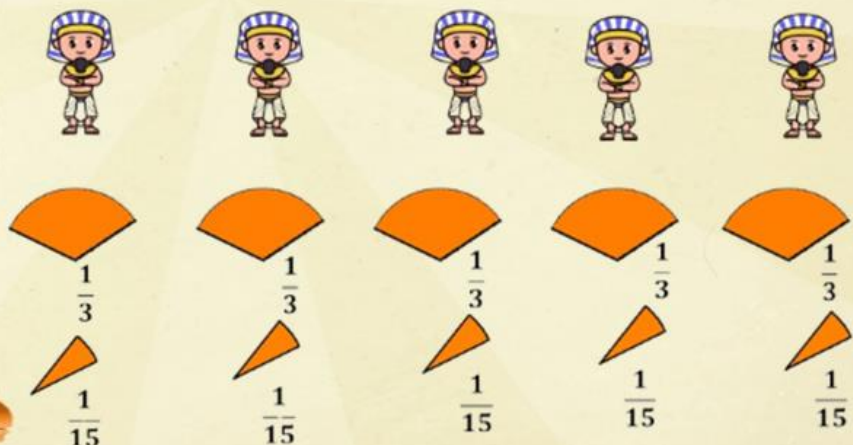
$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{3}$

28

Passo 3:

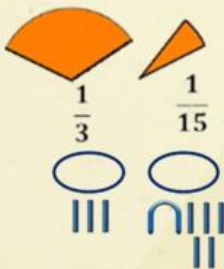
Ao distribuir os 5 pedaços da etapa anterior, no final todos terão recebido $\frac{1}{3}$ mais $\frac{1}{15}$ de pão.



29

Verificação:

Portanto ao dividir 2 pães para 5 que se refere a fração $\frac{2}{5}$ cada um recebeu um terço e um quinze avos de pão.



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{15} = \frac{5}{15} + \frac{1}{15} =$$

$$\frac{5 + 1}{15} + \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

Correto!



30



Observação Faraônica



O método de divisão prática dos egípcios prioriza que, em cada etapa da distribuição, seja feita de modo que as pessoas obtenham as maiores frações unitárias possíveis e que cada uma seja diferente entre si.



31

2º Jogo Educacional

As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como os Egípcios



32



O jogo “As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como os Egípcios” é uma atividade divertida que combina matemática com história. Nele, você aprenderá sobre como os egípcios antigos faziam divisões e representavam frações de uma maneira diferente da que usamos hoje. Você receberá desafios para resolver problemas práticos de divisão de pães entre os trabalhadores do faraó, o que ajudará a desenvolver suas habilidades matemáticas e a entender melhor como os egípcios antigos pensavam sobre as frações. Esperamos que você se divirta e aprenda muito com ele.



33



Dinâmica do Jogo



Inicialmente, a turma será dividida em grupos de 3 escribas (alunos).

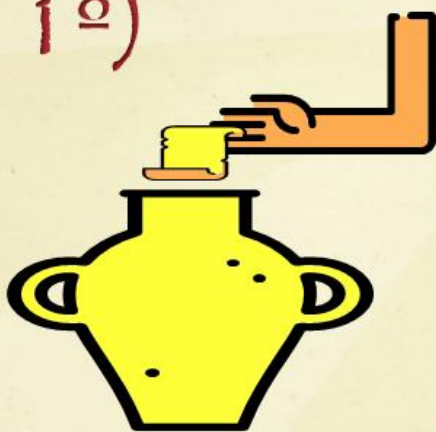


34



Dinâmica do Jogo

1º)



Professor sorteia um pergaminho.



2º)



O professor(a) ler para todos os escribas que estão na sala.

3º)



Vocês jovens escribas terão resolver o problema digno do faraó!

35

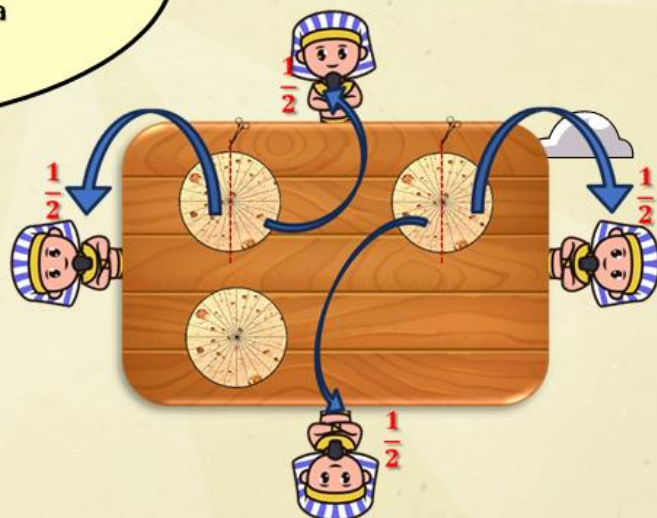
Exemplo o professor(a) ler o seguinte problema:

O faraó ordenou para que seja dividido 3 pães entre 4 trabalhadores!



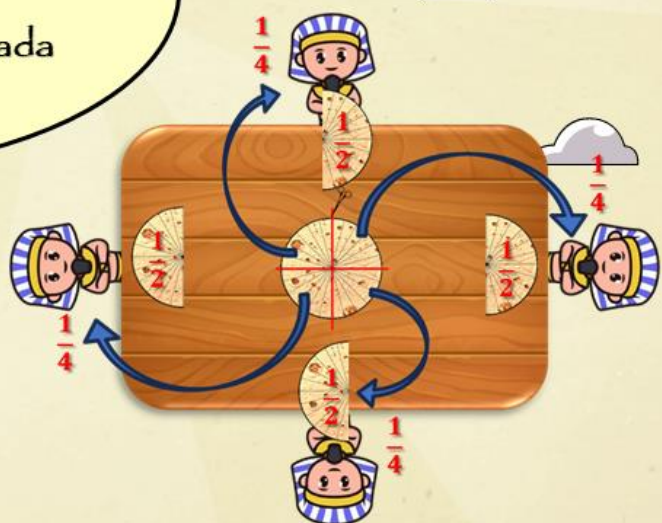
36

Primeiramente devemos
Dividir dois pães pela
metade e distribuir meia fatia
de ($\frac{1}{2}$) pão para cada
trabalhador.



37

Logo em seguida com o pão
que sobrou repartimos em 4
partes iguais ($\frac{1}{4}$) e
distribua uma fatia para cada
trabalhador.



38

Ao final, cada um
receberá meio ($\frac{1}{2}$)
e quarta parte ($\frac{1}{4}$)
de pão.



39

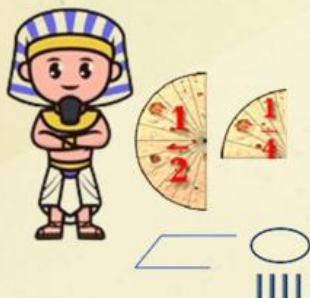
Todo bom escriba
deve fazer a
verificação de sua
resposta!



40

Verificação:

Portanto ao dividir 3 pães para 4 ou seja $\frac{3}{4}$ cada um recebeu um meio e um quarto de pão.



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} =$$

$$\frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$$



Correto!

41



Material para os grupos:



Papiro do Grupo



Trabalhadores
Egípcios



Mesa
Egípcia



42



Rigor Faraônico



- 1) Resposta correta na notação moderna: 1,0 ponto.
- 2) Decomposição egípcia correta: 1,0 ponto.
- 3) Ponto extra (1,0) se verificação estiver certa.

Observação: Ao errar na verificação perde-se o ponto extra, mas pode corrigir!



Vamos colocar em prática!





Obrigado!!!



45

Referências

BORTOLOSSI, Humberto José; FERNANDES, Celso de Oliveira Lemos Marques. Frações egípcias. 2016. Disponível em: <http://www.professores.im-uff.mat.br/hjbortol/arquivo/2016.2/esp/fses/index.html>. Acesso em: 19 abr. 2025.

GUAVANABOY. Mascote fofo com design egípcio, faraó antigo (ID 196571787). 2000. Disponível em: <https://pt.dreamstime.com/mascote-fofo-com-design-eg%C3%ADpcio-fara%C3%B3-antigo-agudo-modelo-de-ilustra%C3%A7%C3%A3o-desenho-image196571787> . Acesso em: 11jun 2025.

GARDINER, A. H. Egyptian Grammar. Being an Introduction to the Study of Hieroglyphs. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 1957.

LEHNER, M. The Complete Pyramids: Solving the Ancient Mysteries. Londres: Thames & Hudson, 1997.

MENNINGER, K. Number Words and Number Symbols: A Cultural History of Numbers. New York: Dover Publications, 1969.

IMHAUSEN, Annette. Mathematics in ancient Egypt. Princeton: Princeton University Press, 2016.

46

ROQUE, Tatiana; CARVALHO, João Bosco Pitombeira de. Tópicos de história da matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.

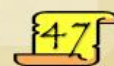
SLIDESGO. Mini tema do Egito. Disponível em: <https://slidesgo.com/pt/tema/minitema-do-egito>. Acesso em: 3 mai. 2025.

TOMSON, P. Modelo Matemático. 2018. Disponível em: <https://www.geogebra.org/m/wydnr2v3> . Acesso em: 11 nov 2024.

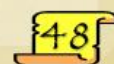
TOY THEATER. Fraction circles. 2023. Disponível em: <https://toytheater.com/fraction-circles/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SLIDESGO. Mini tema do Egito. Disponível em: <https://slidesgo.com/pt/tema/minitema-do-egito>. Acesso em: 3 mai. 2025.

VECTEEZY. Ícone de saco aberto, estilo cartoon. 2007. Disponível em: <https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/14384855-icone-de-saco-aberto-estilo-cartoon> . Acesso em: 11 jun 2025.



REINEKE, W.-F. Gedanken und Materialien zur Frühgeschichte der Mathematik in Ägypten. London: Golden House Publications, 2014.



Obtenha esse material pelo:



QR-Code

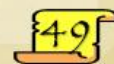


ou

<https://drive.google.com/drive/folders/1KWvyUN8GoE1qmQeGoX9V5Ls3Kw2DjZ7v?usp=sharing>



Link



ANEXO B – Pizza Egípcia: Juntando Fatias, Descobrimdo Frações

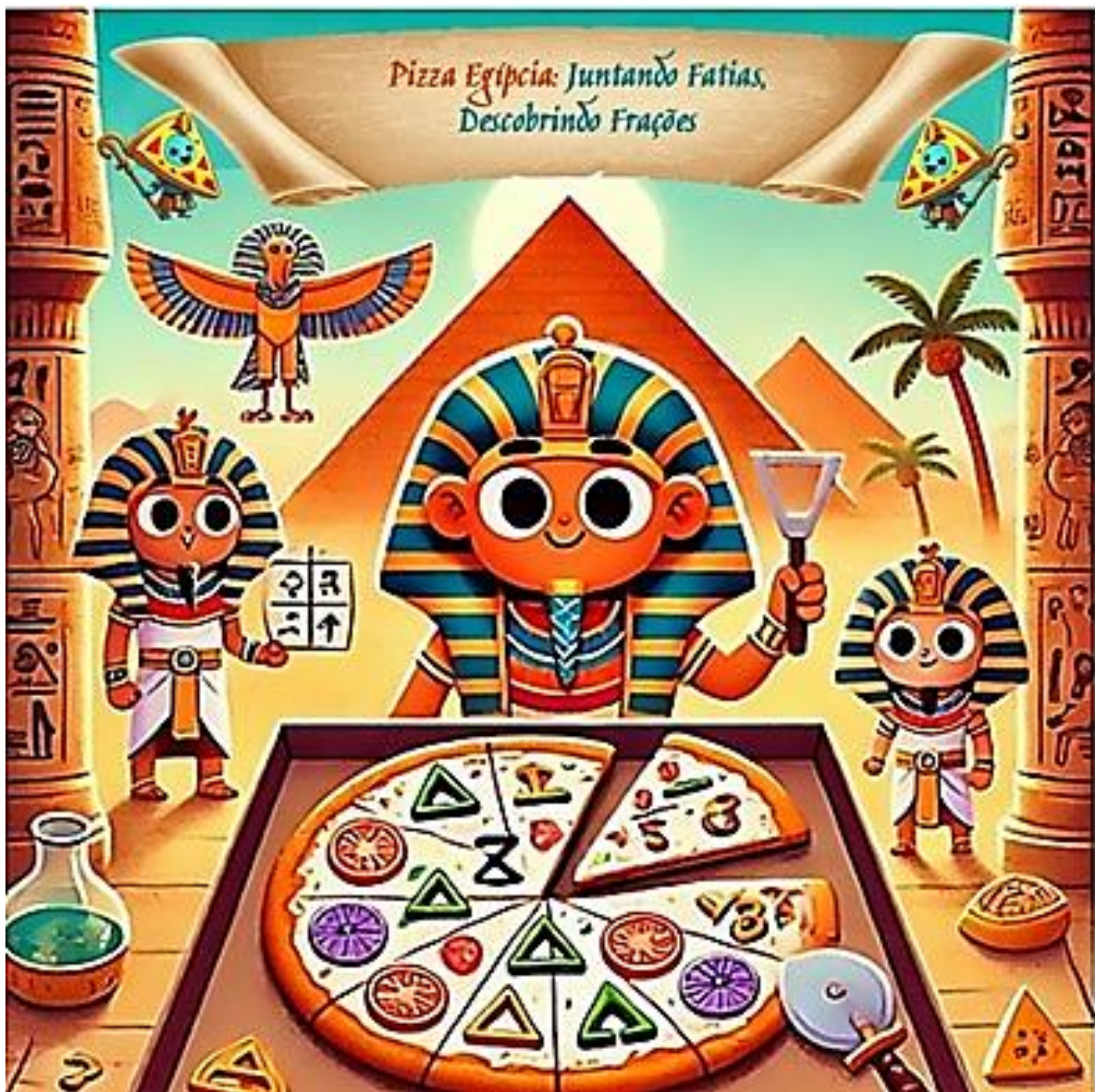
Este anexo apresenta os elementos gráficos desenvolvidos para a elaboração e aplicação do jogo educacional “Pizzas Egípcias: Juntando Fatias e Descobrimdo Frações”. Esses elementos são: Capa do 1º Jogo Educacional¹, destinada à ilustração e divulgação do material; Frações em Pizzas, representadas em formato circular, com a notação moderna de frações próprias; Fatias Egípcias², peças que representam frações unitárias utilizadas para sobrepor as frações dispostas no formato de pizza; e, por fim, o Papiro do Grupo³, que serve como registro das respostas durante a atividade.

¹ Capa do 1º Jogo Educacional. Imagens geradas pelo ChatGPT com base em instruções do autor.

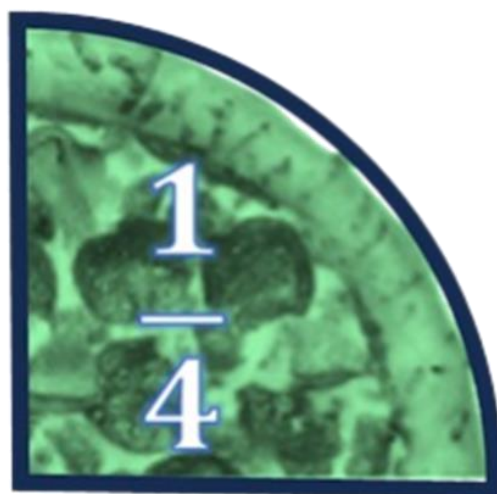
² Imagens criadas utilizando PowerPoint e Paint, com base no modelo gráfico disponível em (TOMSON, 2018).

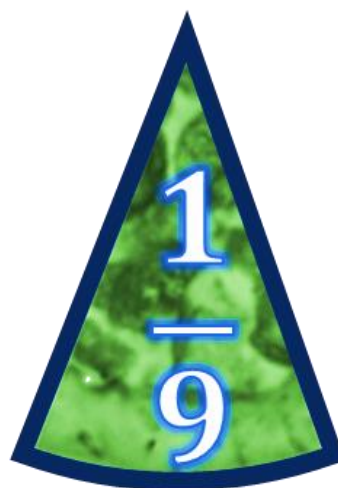
³ Folha de respostas destinada aos alunos. Fonte: autor.

CAPA DO 1º JOGO EDUCACIONAL



Fatias Egípcias (Frações Unitárias)



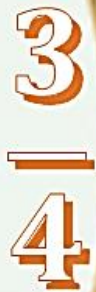


Papíro do Grupo: _____

Escribas: _____

Frações em Pizzas





























ANEXO C – As Encomendas do Faraó: Dividindo Pães como os Egípcios

Este anexo apresenta os elementos gráficos desenvolvidos para a elaboração e aplicação do segundo jogo educacional “Encomenda do Faraó: Distribuindo Pães e Descobrimos Frações”. Os elementos são: Capa do 2º Jogo Educacional¹, utilizada para ilustrar e divulgação do material; Pães², representações que compõem as peças centrais do jogo; Mesa Egípcia³, que funciona como superfície de disposição dos elementos durante a atividade; e Trabalhadores Egípcios⁴, figuras que simbolizam os participantes que são empregadas para dinamizar a interação no jogo durante a repartição dos pães.

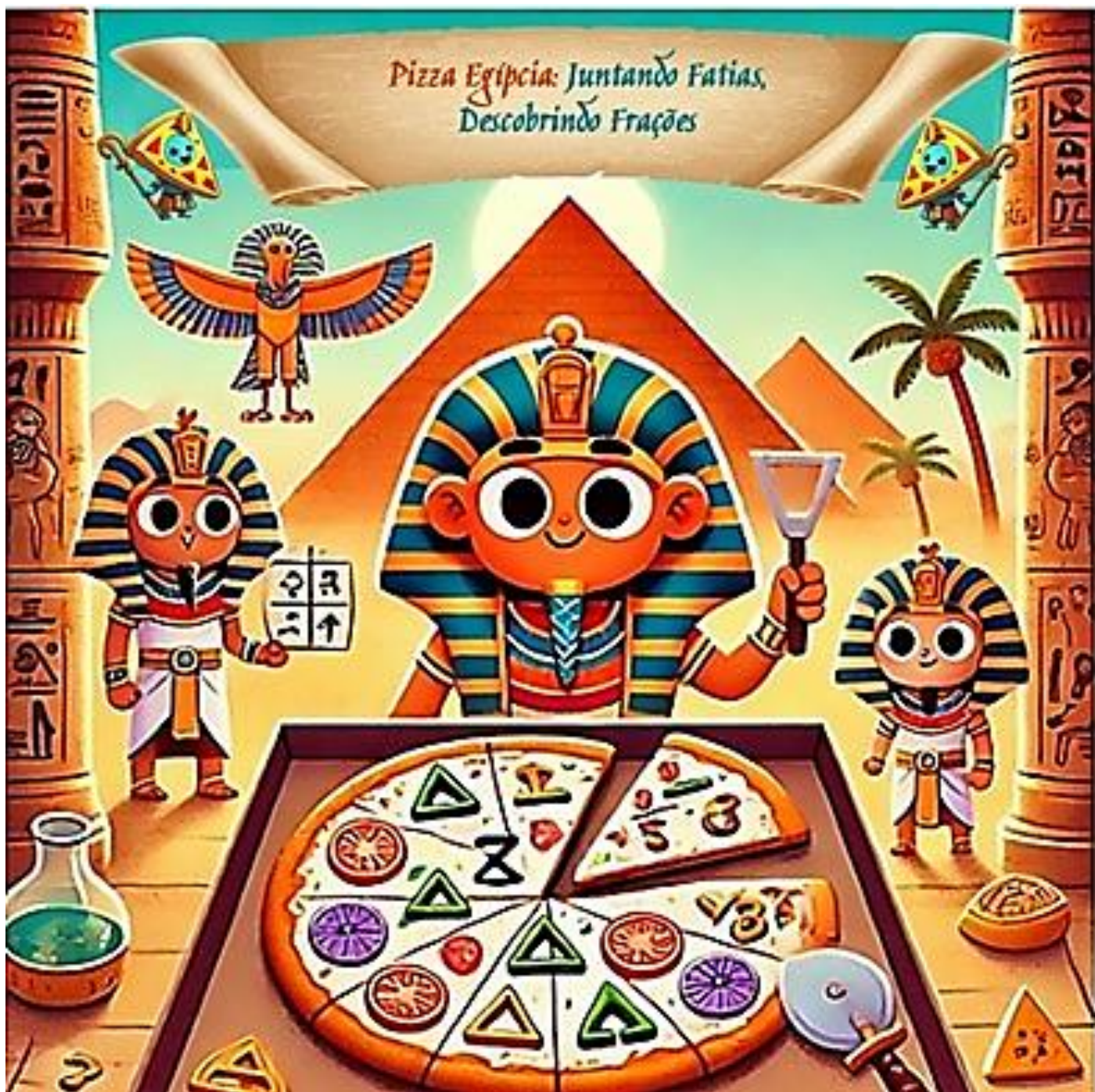
¹ Capa do 2º Jogo Educacional. Imagens geradas pelo ChatGPT com base em instruções do autor.

² Imagens criadas utilizando PowerPoint e Paint. Fonte: autor.

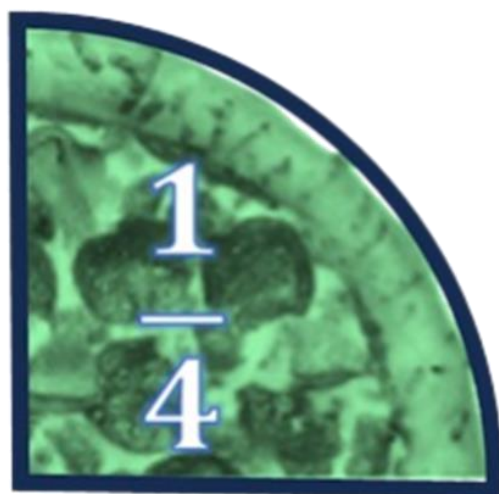
³ Tabuleiro do jogo. Fonte: autor.

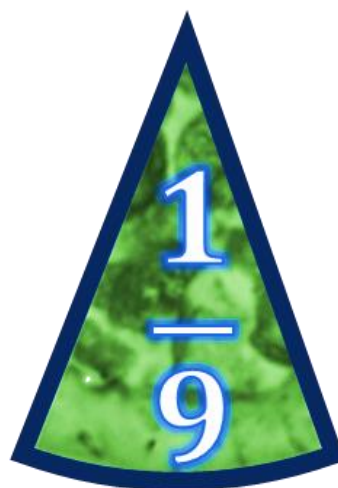
⁴ Ilustração elaborada pelo autor, utilizando elementos gráficos provenientes da plataforma (GUVANABOY, 2000).

CAPA DO 1º JOGO EDUCACIONAL



Fatias Egípcias (Frações Unitárias)





Papíro do Grupo: _____

Escribas: _____













