



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

GIOVANNI TEIXEIRA DE SOUZA

ENSINO DE FRAÇÃO EM CONTEXTO CONSTRUCIONISTA UTILIZANDO O
SOFTWARE WORDWALL

FORTALEZA

2024

GIOVANNI TEIXEIRA DE SOUZA

ENSINO DE FRAÇÃO EM CONTEXTO CONSTRUCIONISTA UTILIZANDO O
SOFTWARE WORDWALL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciana de Lima.

FORTALEZA

2024

GIOVANNI TEIXEIRA DE SOUZA

ENSINO DE FRAÇÃO EM CONTEXTO CONSTRUCIONISTA UTILIZANDO O
SOFTWARE WORDWALL

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciana de Lima.

Aprovada em: 11/09/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Luciana de Lima (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Pablyana Leila Rodrigues da Cunha

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Robson Carlos Loureiro

Universidade Federal do Ceará (UFC)

O Produto Educacional desenvolvido a partir de pesquisa de mestrado diz respeito a uma Sequência Didática elaborada e aplicada em contexto real de sala de aula composta por 7 intervenções para trabalhar os conteúdos de Fração com estudantes do 5o. ano do Ensino Fundamental a partir do desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais (MADEs) na construção de jogos pelos próprios alunos, diante do desenvolvimento de MADEs no Wordwall fazendo uso dos conceitos do Construcionismo e da Tecnodocência.

Procura responder o seguinte questionamento de pesquisa: De que forma é possível construir uma Sequência Didática utilizando como base os pressupostos teóricos do Construcionismo e Tecnodocência, a partir do desenvolvimento de MADEs com a base tecnológica digital Wordwall?, além de alcançar o seguinte objetivo: Desenhar uma Sequência Didática com base nos pressupostos teóricos da base teórica de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de MADEs fazendo uso do artefato tecnológico digital escolhido.

A Sequência Didática (SD) é composta por **três partes**: parte introdutória, parte específica e parte final. Na **parte introdutória**, constam informações como área do conhecimento, série na qual é desenvolvida a SD, conteúdo científico apresentado na SD, objetivo geral da SD, definições do conteúdo científico, definições sobre Construcionismo e Tecnodocência, definições e *link* do *Wordwall*, quantidade de intervenções e duração média de cada uma em minutos, listagem de todas as intervenções.

Na **parte específica** consta a descrição de cada intervenção, com o respectivo título da intervenção, duração de tempo, detalhes das dimensões construcionistas e princípios tecnodocentes, a BNCC vinculada às atividades propostas na SD, especificações do conteúdo em termos conceituais e procedimentais, objetivos específicos da intervenção, avaliação da aprendizagem, descrição das atividades com suas respectivas durações de tempo, apresentação das dificuldades encontradas pelos estudantes e pelo professor após a aplicação da SD, apresentação de propostas de redesenho para a intervenção e lista dos recursos utilizados.

Na **parte final** constam as referências utilizadas na Sequência Didática. A Sequência Didática está hospedada no *site* de Produtos Educacionais do Grupo de Pesquisa Tecnodocência, <https://sites.google.com/view/produtogpt>, para facilitar o acesso às informações. Em caso de dúvidas ou necessidade de discussões mais aprofundadas sobre os procedimentos é possível entrar em contato pelo e-mail tecnodocencia.lab@gmail.com.

PARTE INTRODUTÓRIA

ÁREA
<ul style="list-style-type: none">• Matemática
SÉRIE
<ul style="list-style-type: none">• 5º ano do Ensino Fundamental
CONTEÚDO GERAL
<ul style="list-style-type: none">• Fração
OBJETIVO GERAL
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer frações e seus elementos no formato geométrico e algébrico quando aplicadas a situações problema e apresentadas no formato de jogo digital.
BASE TEÓRICA CIENTÍFICA
<ul style="list-style-type: none">• Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)• Numerador - [...] a fração é definida como uma ou mais partes de uma região, conjunto, ou segmento dividido em partes iguais, destacando o que representa o numerador que é o número de partes de interesse [...] (POWELL, 2018, p. 80)• Denominador - [...] O denominador é o número total de partes iguais em que o inteiro foi dividido (POWELL, 2018, p. 80)• Tipos de Fração<ul style="list-style-type: none">- Frações próprias: São aquelas em que o numerador é menor que o denominador (NUNES; CABRAL, 2013, p.5);- Frações impróprias: São aquelas em que o numerador é maior ou igual ao denominador (NUNES; CABRAL, 2013, p.5);- Frações aparentes: São aquelas cujo numerador é múltiplo do denominador. Elas pertencem ao grupo das frações impróprias (NUNES; CABRAL, 2013, p.5);- Fração irredutível - Dizemos que a fração p/q é irredutível se p e q são primos entre si (SARTIM, 2021, p.32);- Frações mistas: São números compostos por uma parte inteira e outra parte fracionária. Podemos transformar uma fração imprópria na forma mista, ou vice-versa, sem recorrer a desenhos ou figuras. (NUNES; CABRAL, 2013, p.6);• Frações equivalentes - [...] Duas frações a/b e c/d ($b \neq 0$ e $d \neq 0$) que representam o mesmo número racional r são ditas frações equivalentes (SARTIM, 2021, p.30).
BASE TEÓRICA METODOLÓGICA
<ul style="list-style-type: none">• Tecnodocência• Integração entre TDICs e docência com base epistemológica nos modelos interdisciplinares e transdisciplinares, por meio da utilização dos conhecimentos prévios

dos docentes e discentes para o desenvolvimento de uma reflexão crítica sobre os processos de ensino, aprendizagem e avaliação (LIMA; LOUREIRO, 2019, p.141).

- **10 Princípios da Tecnodocência**

- I. O professor também é um aprendiz, o que modifica as relações de poder entre docentes e discentes e são estabelecidas relações de cooperação;
- II. Os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem são colocados como parceiros, uma vez que estes atuam em conjunto na prática de ensino;
- III. O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;
- IV. É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens;
- V. É necessária a integração dos conhecimentos pautados em modelos inter e transdisciplinares;
- VI. A prática docente deve ser fundamentada pelo professor;
- VII. As técnicas e metodologias de ensino devem ser flexíveis;
- VIII. O aprendiz deve ser um desenvolvedor de produtos e processos científicos; a construção do conhecimento sugere que a Tecnodocência esteja pautada na ação de ensinar;
- IX. A docência se transforma com a transformação das TDICs, uma vez que estas podem proporcionar novas ações pedagógicas;
- X. As TDICs podem ser modificadas a partir das necessidades dos professores e se transformam com a integração à docência.

- **Construcionismo**

- O construcionismo é, então, definido por Papert como a forma de “produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino” (PAPERT, 2008, p.134).

- **5 Dimensões de Papert**

- Pragmática - Conhecer algo novo para utilizar agora e não no futuro distante;
- Sintônica - Sintonia entre aprendizagem, desejo e aptidões do aprendiz; proporciona importância e interesse do aprendiz;
- Sintática - Acessar e manipular os elementos do ambiente a partir da criação de situações e processos de acordo com suas necessidades intelectuais e cognitivas;
- Semântica - Manipular situações que carregam sentido individual e significado social para o aprendiz;
- Social - Integração da atividade com a dimensão social e cultural do aprendiz.

BASE TECNOLÓGICA

- Plataforma *Wordwall* - <https://wordwall.net/pt>

QUANTIDADE DE INTERVENÇÕES E DURAÇÃO

- Contempla 7 intervenções, cada uma com 1h e 40 minutos de duração.

INT.	TÍTULO	PÁGINA
1	Conceitos de fração, numerador e denominador	7
2	Apresentação da plataforma <i>Wordwall</i>	10
3	Construção de Jogos - Representação Numérica de fração	12
4	Construção de Jogos - Representação Geométrica de fração	15

5	Construção de Jogos - Cálculo da fração de um número	18
6	Torneio dos Jogos fracionários	21
7	Diálogos da Turma	24

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 1

INTERVENÇÃO 1
CONCEITOS DE FRAÇÃO, NUMERADOR E DENOMINADOR
DURAÇÃO - 1h 40 minutos
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica
BNCC VINCULADA
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.
CONTEÚDOS ABORDADOS
<ul style="list-style-type: none">● Identificação e representação de frações● Identificação do numerador em uma fração● Identificação do denominador em uma fração
DEFINIÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)● Numerador - [...] a fração é definida como uma ou mais partes de uma região, conjunto, ou segmento dividido em partes iguais, destacando o que representa o numerador que é o número de partes de interesse [...] (POWELL, 2018, p. 80)● Denominador - [...] O denominador é o número total de partes iguais em que o inteiro foi dividido (POWELL, 2018, p. 80)
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">● Diferenciar as simbologias numéricas e geométricas do todo e parte do todo.● Representar uma ou mais partes de uma região, conjunto, ou segmento dividido em partes iguais.● Representar o número total de partes iguais em que o inteiro foi dividido.
AVALIAÇÃO

- Exercícios propostos em caderno de atividades ou livro

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO
15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> • Define-se a divisão da turma com alunos separados em 6 grupos de 5 integrantes. • Apresenta-se o conteúdo com questionamento inicial, Problematiza-se o tema com perguntas sobre seus conhecimentos prévios (anotações iniciais por um dos componentes de cada equipe). • Distribui-se dos materiais a serem utilizados (material dourado, massinhas, tiras de papel, livros, caderno e outros).
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> • Debate-se o conceito de fração, de numerador e de denominador, como é a sua representação geométrica a partir dos problemas propostos. • Faz-se uso de material concreto (material dourado, massinhas, tiras de papel, livros, caderno e outros). • Observa-se da interação e envolvimento das equipes e componentes na construção de soluções por conceituações.
25 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> • Intervêm-se com novos questionamentos indutores (atividades no caderno de atividades e ou livro).
15 minutos	4a	<ul style="list-style-type: none"> • Pontuam-se as conclusões de cada grupo e solicita-se a análise de todos, diante do exposto.

DIFICULDADES E OBSTÁCULOS

ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir manter a turma concentrada, sem diálogos paralelos, com questionamentos consecutivos e novos estímulos visuais e auditivos, ao requerer foco nos questionamentos e participação. O domínio parcial das quatro operações, compreensão leitora, destreza e agilidade na escrita.
PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> • A maior dificuldade foi falar, pois estou doente e sem voz, e este fato requereu um esforço deles e meu para poder mantê-los concentrado e principalmente ouvindo minha voz limitadíssima. • Quando as dúvidas surgirem, orientar para que sejam sanadas inicialmente entre os membros da equipe e quando persistirem chamar o professor, intervir sempre inicialmente com novo questionamento ou situação similar que induza o aluno a resposta. Estar em constante atenção nos detalhes das respostas e possíveis dificuldades. Observar o tempo de cada etapa da intervenção e saber contornar possíveis empecilhos de forma que não prejudique o andamento da etapa nem o que foi planejado inicialmente.

SUGESTÕES DE REDESENHO

- Tentar imaginar situações que possam atrapalhar ou limitar o pleno andamento da intervenção e descrever possíveis problemas com suas respectivas soluções.

RECURSOS UTILIZADOS

- Material dourado
- Tiras de papel
- Livros
- Caderno

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 2

INTERVENÇÃO 2		
APRESENTAÇÃO DA PLATAFORMA WORDWALL		
DURAÇÃO - 1h e 40minutos		
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.		
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO		
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica		
BNCC VINCULADA		
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03		
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.		
CONTEÚDOS ABORDADOS		
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações● Plataforma Wordwall		
DEFINIÇÕES		
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none">● Diferenciar as simbologias numéricas e geométricas do todo e parte do todo.● Reconhecer a plataforma Wordwall● Acessar a plataforma● Utilizar suas ferramentas		
AVALIAÇÃO		
<ul style="list-style-type: none">● Desempenho na utilização dos jogos apresentados utilizando a plataforma <i>Wordwall</i>		
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES		
TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO

15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta-se a plataforma Wordwall e Problematiza-se a partir de situações problema. • Distribui-se dos chromebooks
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> • Os grupos participam de jogos de fração, que desenvolvem-se previamente no Wordwall, com intuito de conhecer o sítio eletrônico em que o jogo foi elaborado. • Observa-se a interação e envolvimento na construção de soluções e integrações com jogos e conceituações
25 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> • Por serem jogos simples e objetivos, são envolventes e todos participam ativamente em um sistema de rodízio em que cada equipe é desafiada a solucioná-lo. • Durante todo o evento é contabilizada a pontuação de cada equipe.
15 minutos	4a	<ul style="list-style-type: none"> • Pontuam-se as primeiras impressões da plataforma e conclusões de cada grupo, questiona-se sobre análise de todos diante do exposto.
DIFICULDADES E OBSTÁCULOS		
ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> • O acesso e velocidade da internet foram os maiores empecilhos na intervenção 	
PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> • Ligar os chromebooks e acessar a plataforma com login para não perder tempo precioso durante o início da intervenção. Para isso solicitei o auxílio dos professores responsáveis pela sala de inovação. 	
SUGESTÕES DE REDESENHO		
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar as intervenções já com a plataforma com login para agilizar a intervenção e não ter o tempo reduzido 		
RECURSOS UTILIZADOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Chromebooks • Caderno 		

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 3

INTERVENÇÃO 3
CONSTRUÇÃO DE JOGOS - REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA DE FRAÇÃO
DURAÇÃO - 1h e 40 minutos
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica
BNCC VINCULADA
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03 ; EF05MA04 ; EF05MA06
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.● Identificar frações equivalentes.● Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
CONTEÚDOS ABORDADOS
<ul style="list-style-type: none">● Fração● Frações equivalentes● Frações com denominador 100
DEFINIÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)● Frações equivalentes - (SARTIM, 2021, p.30) “[...] Duas frações a/b e c/d ($b \neq 0$ e $d \neq 0$) que representam o mesmo número racional r são ditas frações equivalentes.”● Frações com denominador 100 - frações específicas que são divididas (denominador) em 100 partes iguais... [...] por cada cem ou em cada cem, isto é, algo que se compara com cem [...] (GUERREIRO; SERRAZINA; PONTE, 2018, p. 357)
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">● Identificar o todo e diferenciar o todo da parte.

<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar diferentes frações em suas equivalências por diferentes representações • Associar as representações 10% e 100% a frações com denominadores 100 		
AValiação		
<ul style="list-style-type: none"> • Desempenho na utilização dos jogos apresentados utilizando a plataforma <i>Wordwall</i> 		
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES		
TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO
15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza-se e propõem-se a todos os grupos o mesmo tipo de problema, representar uma fração por meio do desenvolvimento de um jogo no <i>Wordwall</i> com uma representação geométrica em que cada grupo fique com um tema diferente (pizza, chocolate, barra de cereal, sorvete, lasanha, entre outros), por exemplo, João comeu três pedaços de uma pizza grande de frango com catupiry que estava dividida em 8 pedaços, qual é a fração que representa o quanto João comeu?
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de inserir a pergunta no jogo que irá criar, os alunos resolvem a questão no papel, seguindo quatro passos bem definidos: Primeiro passo - destacar dados do problema Segundo passo - representar a imagem do tema que escolheram Terceiro passo - pintar na imagem a quantidade que corresponde ao numerador Quarto passo - apresentar a resposta do problema de uma maneira formalizada, mostrando a fração, o numerador, o denominador e sua respectiva representação geométrica. • Os alunos escolhem o modelo de jogo que desejam preparar e inserem o enunciado do problema, as soluções corretas e as soluções erradas, ao atentar para escolhas lógicas de cada resposta errada existente. O jogo é único para a turma, em que cada grupo participa com o seu problema e sua respectiva resposta no modelo escolhido dentro do <i>Wordwall</i>. O número de perguntas do jogo é composto, portanto, pelo número de grupos formados em sala de aula.
25 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os grupos testam o jogo diante do <i>link</i> gerado pelo <i>Wordwall</i>. Terminado o jogo é desenvolvido o “Relatório de Observação Intervenção 3”. • Observa-se a interação e envolvimento na construção de soluções por conceituações Intervenções com novos questionamentos indutores.

15 minutos	4a	<ul style="list-style-type: none"> Pontuam-se as conclusões de cada grupo e solicita-se análise de todos diante do exposto.
DIFICULDADES E OBSTÁCULOS		
ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> O acesso e velocidade da internet foram os maiores empecilhos na intervenção (o problema voltou a incomodar os alunos, que pediram auxílio) 	
PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> A intervenção não apresentou obstáculos. 	
SUGESTÕES DE REDESENHO		
<ul style="list-style-type: none"> Iniciar as intervenções já com um questionário final das considerações individuais, referente a 4ª etapa para facilitar os registros. 		
RECURSOS UTILIZADOS		
<ul style="list-style-type: none"> Notebook Caderno e outros 		

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 4

INTERVENÇÃO 4
CONSTRUÇÃO DE JOGOS - REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA DE FRAÇÃO
DURAÇÃO - 1h e 40 minutos
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica
BNCC VINCULADA
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03 ; EF05MA04 ; EF05MA06
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.● Identificar frações equivalentes.● Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
CONTEÚDOS ABORDADOS
<ul style="list-style-type: none">● Fração● Frações equivalentes● Frações com denominador 100
DEFINIÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)● Frações equivalentes - (SARTIM, 2021, p.30) “[...] Duas frações a/b e c/d ($b \neq 0$ e $d \neq 0$) que representam o mesmo número racional r são ditas frações equivalentes.”● Frações com denominador 100 - frações específicas que são divididas (denominador) em 100 partes iguais... [...] por cada cem ou em cada cem, isto é, algo que se compara com cem [...] (GUERREIRO; SERRAZINA; PONTE, 2018, p. 357)
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">● Identificar o todo e diferenciar o todo da parte.

- Relacionar diferentes frações em suas equivalências por diferentes representações.
- Associar as representações 25% e 100% a frações com denominadores 100.

AVALIAÇÃO

- Desempenho na utilização dos jogos apresentados utilizando a plataforma *Wordwall*

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO
15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> ● Problematisa-se: cada grupo fica com um tema diferente: o tema anterior é redistribuído com a turma ou é criada uma nova temática a ser distribuída entre os grupos. Todos os grupos recebem o mesmo tipo de problema para, a partir de uma fração dada, representá-la geometricamente. O problema solicita a representação geométrica de uma fração a partir da fração dada, por exemplo, João comeu $\frac{2}{3}$ de uma pizza grande de frango com catupiry, como podemos representar numericamente o quanto João comeu? A partir destas informações cada grupo produz um novo jogo no <i>Wordwall</i>.
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os alunos escolhem o modelo de jogo que desejam preparar e inserem o problema, as soluções corretas e as soluções erradas, tomando o cuidado para fazer escolhas lógicas para cada resposta errada. ● Em jogo único cada grupo participa com o seu problema e sua respectiva resposta no modelo escolhido dentro do <i>Wordwall</i>. O número de perguntas do jogo é composto, portanto, pelo número de grupos formados em sala de aula.
25 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os grupos testam o jogo diante do <i>link</i> gerado pelo <i>Wordwall</i>. Observação da interação e envolvimento na construção de soluções por conceituações
15 minutos	4a	<ul style="list-style-type: none"> ● Pontuam-se as conclusões de cada grupo e solicita-se análise de todos diante do exposto .

DIFICULDADES E OBSTÁCULOS

ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> ● O acesso e velocidade da internet foram os maiores empecilhos na intervenção (o problema voltou a incomodar os alunos, que pediram auxílio)
-------	--

PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none">• A intervenção precisou ser reorganizada em suas etapas e suas respectivas durações. Importante ressaltar a valorosa participação do professor Stênio e sua auxiliar nas constantes tentativas de ordenar o funcionamento dos Chromebooks em consequência das quedas ou lentidão do serviço de internet. Logo o auxílio na condução das intervenções, são de significativa relevância para o resultado positivo do estudo, pois o uso simultâneo dos equipamentos e constantes pedidos de auxílio nestes momentos são uma realidade até eles se acostumarem e se tornarem independentes no manuseio das TDICs.
SUGESTÕES DE REDESENHO	
<ul style="list-style-type: none">• planejar possíveis mudanças na intervenção para amenizar contratemplos.	
RECURSOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none">• Notebook• Caderno e outros	

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 5

INTERVENÇÃO 5
CONSTRUÇÃO DE JOGOS - CÁLCULO DA FRAÇÃO DE UM NÚMERO
DURAÇÃO - 1h e 40 minutos
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica
BNCC VINCULADA
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03 ; EF05MA04 ; EF05MA06
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.● Identificar frações equivalentes.● Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
CONTEÚDOS ABORDADOS
<ul style="list-style-type: none">● Fração● Frações equivalentes● Frações com denominador 100
DEFINIÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)● Frações equivalentes - (SARTIM, 2021, p.30) “[...] Duas frações a/b e c/d ($b \neq 0$ e $d \neq 0$) que representam o mesmo número racional r são ditas frações equivalentes.”● Frações com denominador 100- frações específicas que são divididas(denominador) em 100 partes iguais... [...]por cada cem ou em cada cem, isto é, algo que se compara com cem [...] (GUERREIRO; SERRAZINA; PONTE, 2018, p. 357)
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">● Identificar o todo e diferenciar o todo da parte.

- Relacionar diferentes frações em suas equivalências por diferentes representações.
- Associar as representações 50% e 100% a frações com denominadores 100.

AVALIAÇÃO

- Desempenho na utilização dos jogos apresentados utilizando a plataforma *Wordwall*

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO
15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> ● Problematiza-se: cada grupo fica com um tema diferente e todos os grupos recebem o mesmo tipo de problema para calcular a fração de um valor inteiro a partir de um método, por exemplo: Caio tem uma coleção com 15 livrinhos. Já leu dois terços da coleção. Quantos livrinhos Caio já leu?
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> ● Acessam ao <i>Wordwall</i> e desenvolvem um novo jogo, seguindo os passos: Primeiro passo - destacar quais são os dados do problema; Segundo passo - representar a imagem do tema que escolheram, dividindo em partes iguais na imagem o valor que corresponde ao denominador; Terceiro passo - pintar na imagem a quantidade que corresponde ao numerador; Quarto passo - apresentar a resposta do problema de uma maneira formalizada, mostrando a fração, o numerador, o denominador e sua respectiva representação geométrica.
25 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os alunos escolhem o modelo de jogo que desejam preparar e inserem o problema, as soluções corretas e as soluções erradas, tomando o cuidado para fazer escolhas lógicas em cada resposta errada. O jogo é único para a turma, em que cada grupo participa com o seu problema e sua respectiva resposta no modelo escolhido dentro do <i>Wordwall</i>. O número de perguntas do jogo é composto, portanto, pelo número de grupos formados em sala de aula.
15 minutos	4a	<ul style="list-style-type: none"> ● Todos os grupos testam o jogo diante do <i>link</i> gerado pelo <i>Wordwall</i>.

DIFICULDADES E OBSTÁCULOS

ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> ● O acesso e velocidade da internet foram os maiores empecilhos na intervenção (o problema voltou a incomodar os alunos, que pediram auxílio) ● Durante a intervenção tivemos algumas interrupções para avisos que interferiram no andamento e concentração dos alunos
-------	--

PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none">● O aluno 5A12 não quis participar, pois queria ficar utilizando o Chromebook livre de orientação, expliquei que deveria participar utilizando a plataforma e direcionado na atividade que o grupo estava desenvolvendo. Por ser um aluno PCD (Autista), expliquei e orientei, porém respeitei sua reclusão no canto da sala. Depois conversando com a mãe, ela relatou que a criança não estava medicada por orientação médica, o que explica seu comportamento alterado.
SUGESTÕES DE REDESENHO	
<ul style="list-style-type: none">● Planejar alternativas ao uso de internet, como utilização de aplicativos ou programas offline.(No caso específico o aparelho Chromebook não funciona offline, pois para iniciar precisa está conectado)	
RECURSOS UTILIZADOS	
<ul style="list-style-type: none">● Notebook● Caderno e outros	

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 6

INTERVENÇÃO 6
TORNEIO DOS JOGOS FRACIONÁRIOS
DURAÇÃO - 1h e 40 minutos
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica
BNCC VINCULADA
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03 ; EF05MA04 ; EF05MA06
<ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.● Identificar frações equivalentes.● Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
CONTEÚDOS ABORDADOS
<ul style="list-style-type: none">● Fração● Frações equivalentes● Frações com denominador 100
DEFINIÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)● Frações equivalentes - (SARTIM, 2021, p.30) “[...] Duas frações a/b e c/d ($b \neq 0$ e $d \neq 0$) que representam o mesmo número racional r são ditas frações equivalentes.”● Frações com denominador 100 - frações específicas que são divididas (denominador) em 100 partes iguais... [...] por cada cem ou em cada cem, isto é, algo que se compara com cem [...] (GUERREIRO; SERRAZINA; PONTE, 2018, p. 357)
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">● Identificar o todo e diferenciar o todo da parte.

- Relacionar diferentes frações em suas equivalências por diferentes representações.
- Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% a frações com denominadores 100.

AVALIAÇÃO

- Desempenho na utilização dos jogos apresentados utilizando a plataforma *Wordwall*

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO
15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza-se: é proposto um torneio e explicá-se como será.
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza-se um torneio com os três jogos criados de tal forma que todos os grupos joguem todos os jogos e os pontos sejam computados em uma tabela que leva em consideração a colocação de cada grupo em cada jogo.
25 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> • Ao final, o grupo vencedor ganha um prêmio de apresentar os jogos produzidos para outros professores, colegas ou direção da escola e representantes da secretaria de educação do município de Fortaleza.
15 minutos	4a	<ul style="list-style-type: none"> • Pontua-se as conclusões de cada grupo e solicita análise de todos diante do exposto.

DIFICULDADES E OBSTÁCULOS

ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> • O conceito e procedimento de frações equivalentes e porcentagem não foram bem desenvolvidas, pois os principais erros se concentraram nesses temas abordados nos jogos.
PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> • O torneio simulou uma atividade que cada aluno desenvolveria em seu próprio ambiente, oferecido pela plataforma como recurso, ao disponibilizar a opção compartilhar, porém como a maioria não possui email ou uma rede social, tive que burlar essa limitação da plataforma e adequar a intervenção. Para isso, tive que modificar ao final de cada partida e início de outra o nome do jogador e com isso ter acesso aos dados dos resultados que a plataforma disponibiliza. Essa adequação prolongou o tempo da etapa, mas não afetou em seu andamento. •

SUGESTÕES DE REDESENHO

- Simular com antecipação o uso da plataforma para tentar prever possíveis erros, limitações e dificuldades

RECURSOS UTILIZADOS

- Notebook
- Caderno e outros

PARTE ESPECÍFICA - Intervenção 7

INTERVENÇÃO 7
DIÁLOGO DA TURMA
DURAÇÃO - 1h e 40 minutos
PRINCÍPIOS DA TECNODOCÊNCIA
<ul style="list-style-type: none">● Princípio 3 - O conhecimento deve ser produzido e não apenas reproduzido de maneira mecânica;● Princípio 4 - É preciso valorizar e utilizar os conhecimentos prévios dos estudantes na construção de novas aprendizagens.
DIMENSÕES DO CONSTRUCIONISMO
<ul style="list-style-type: none">● Sintática e Semântica
BNCC VINCULADA
<ul style="list-style-type: none">● EF05MA03 ; EF05MA04 ; EF05MA06 <ul style="list-style-type: none">● Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.● Identificar frações equivalentes.● Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
CONTEÚDOS ABORDADOS
<ul style="list-style-type: none">● Fração● Frações equivalentes● Frações com denominador 100
DEFINIÇÕES
<ul style="list-style-type: none">● Fração - [...] é uma relação contável ou aditiva que compara dois aspectos de uma quantidade dividida ou discretizada em partes iguais, do total das partes discretas considera-se um certo número delas. [...] (POWELL, 2018, p. 81)● Frações equivalentes - (SARTIM, 2021, p.30) “[...] Duas frações a/b e c/d ($b \neq 0$ e $d \neq 0$) que representam o mesmo número racional r são ditas frações equivalentes.”● Frações com denominador 100 - frações específicas que são divididas (denominador) em 100 partes iguais... [...] por cada cem ou em cada cem, isto é, algo que se compara com cem [...] (GUERREIRO; SERRAZINA; PONTE, 2018, p. 357)
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">● Identificar o todo e diferenciar o todo da parte.

- Relacionar diferentes frações em suas equivalências por diferentes representações.
- Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% a frações com denominadores 100.

AVALIAÇÃO

- Desempenho na utilização dos jogos apresentados utilizando a plataforma *Wordwall*

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

TEMPO	PARTE	DESCRIÇÃO
15 minutos	1a	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza-se: é estabelecido um diálogo com os alunos sobre a experiência, .
45 minutos	2a	<ul style="list-style-type: none"> • O que mais gostaram, o que menos gostaram, o que tiveram dificuldade, o que foi fácil, se utilizariam o <i>Wordwall</i> para aprender outros conteúdos de matemática ou outros conteúdos de outras matérias.
40 minutos	3a	<ul style="list-style-type: none"> • Questionamentos de quais jogos seria legal ter no <i>Wordwall</i>. • Aplicar o Questionário de Autoavaliação.

DIFICULDADES E OBSTÁCULOS

ALUNO	<ul style="list-style-type: none"> • Alguns alunos não se sentiram à vontade para apresentar a plataforma e os jogos desenvolvidos
PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> • Novamente a internet influenciou diretamente no desenvolvimento da intervenção

SUGESTÕES DE REDESENHO

- Não há sugestões de redesenho

RECURSOS UTILIZADOS

- Notebook
- Caderno e outros

REFERÊNCIAS

GUERREIRO, Helena Gil; SERRAZINA, Maria de Lurdes; PONTE, João Pedro da. Percentagem na aprendizagem com compreensão dos números racionais. **Zetetiké**, Campinas (SP), v. 26, p. 354-374, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/36241> . Acesso em: 23 fev. 2023.

SARTIM, Ademir. **Matemática Básica**, Volume 1 (*E-book*), 1. ed. Vitória, EDUFES, 2021. Disponível em: <https://edufes.ufes.br/items/show/577>. Acesso em: 22 maio 2023.

POWELL, Arthur Belford. Melhorando a Epistemologia de Números Fracionários: uma Ontologia baseada na História e Neurociência. **Rematec**, Belém(PA), v. 13, n. 29, p. 78-93 2018. Disponível em: <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/200/199>. Acesso em: 7 maio 2023.