

FORMANDO PROFESSORES COM ABORDAGENS

ATIVAS E TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA



Joelma Kominkiewicz Scolari
Juliano Tonezer da Silva
Luciane Spanhol Bordignon

Passo fundo
2025

Joelma Kominkiewicz Scolaro
Juliano tonezer da silva
Luciane Spanhol Bordignon

**FORMANDO PROFESSORES COM ABORDAGENS
ATIVAS E TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

Passo Fundo
2025



CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

S422f Scolaro, Joelma Kominkiewicz
Formando professores com abordagens ativas e tecnológicas
para o ensino de matemática [recurso eletrônico] / Joelma
Kominkiewicz Scolaro, Juliano Tonezer da Silva, Luciane
Spanhol Bordignon. – Passo Fundo: EDIUPF, 2025.
3,4 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).

Inclui bibliografia.
ISSN 2595-3672

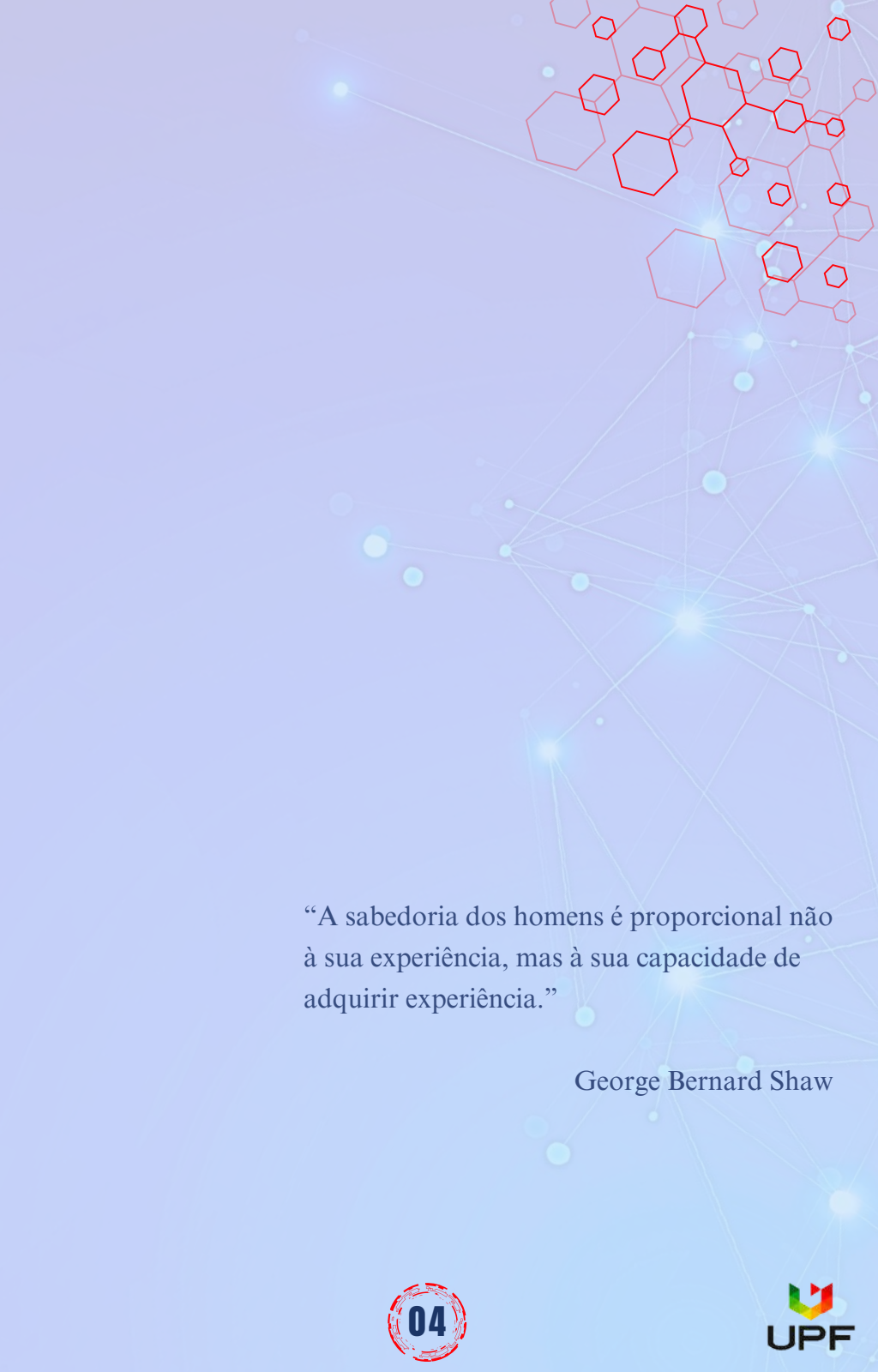
Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.

Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e
Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo
(UPF), sob orientação do Prof. Dr. Juliano Tonezer da Silva
e coorientação da Profa. Dra. Luciane Spanhol Bordignon.

1. Matemática (Ensino fundamental) - Estudo e ensino.
2. Pedagogos - Formação. 3. Tecnologia educacional.
4. Aprendizagem ativa. 5. Material didático. I. Silva, Juliano
Tonezer da. II. Bordignon, Luciane Spanhol. III. Título.
IV. Série.

CDU: 372.851

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427



“A sabedoria dos homens é proporcional não à sua experiência, mas à sua capacidade de adquirir experiência.”

George Bernard Shaw

SUMÁRIO

Apresentação.....	06
Aporte Teórico.....	08
Estratégias de Ensino.....	13
Sequência Didática.....	16
1° Encontro - Metodologias ativas e Recursos Tecnológicos	27
2° Encontro - Unidade Temática Números.....	31
3° Encontro - Unidade Temática Números.....	37
4° Encontro - Metodologias Ativas - Rotação por estações Unidade Temática - Números - Frações.....	43
5° Encontro - Unidade Temática - Geometria Plana	51
6° Encontro - Unidade Temática - Geometria Espacial	56
7° Encontro - Recursos tecnológicos	60
8° Encontro - Estratégias de Ensino	67
Considerações finais.....	72
Sobre os autores.....	73
Referências	74

APRESENTAÇÃO

Os avanços tecnológicos estão cada vez mais integrados à sociedade e ao ambiente escolar, exigindo que os professores repensem suas práticas pedagógicas e metodologias de trabalho. Nesse sentido, o presente trabalho constitui um Produto Educacional no formato de uma Sequência Didática, com materiais de apoio para a formação de professores pedagogos em serviço que buscam estratégias inovadoras para abordar conteúdos e desenvolver competências associadas ao ensino de matemática nos anos iniciais. Isso em um contexto educacional que ainda se concentra fortemente na transmissão de informações, que poderiam ser facilitadas pelo uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Esta sequência didática foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade de Passo Fundo (UPF) e está vinculada à tese de doutorado intitulada “Formação Continuada em Serviço: A Prática do Pedagogo no Ensino da Matemática nos Anos Iniciais ancorado nas Metodologias Ativas e Recursos Tecnológicos”, de autoria de Joelma Kominkiewicz Scolaro, sob orientação dos professores Dr. Juliano Tonezer da Silva e Dr^a Luciane Spanhol Bordignon. A proposta originou-se a partir da experiência como docente no Curso de Pedagogia, quando surgiu a oportunidade de trabalhar com metodologias ativas e o uso de recursos tecnológicos, alinhados ao Ensino da Matemática para os Anos Iniciais.

Sua aplicação ocorreu na cidade de Campos Novos - SC, com apoio da Coordenadoria Regional de Educação abrangente nesse município, e a participação de professores pedagogos da Rede Estadual de Ensino que atuam como Titulares nos Anos Iniciais. O desenvolvimento foi através do Método de Ensino Híbrido com momentos de aprendizagem presencial e virtual, tendo por base os pressupostos da Sala de Aula Invertida e seus três momentos: pré-formação, durante a formação e pós-formação. A Sequência Didática composta por oito encontros híbridos com duração aproximada de cinco horas cada um.

Em síntese, o material apresenta uma discussão teórica sobre os pressupostos que embasam a estruturação das metodologias ativas adotadas, bem como as especificidades da abordagem metodológica da Sala de Aula Invertida e da Rotação por Estações. Durante o processo formativo, os professores pedagogos também tiveram a oportunidade de revisar conteúdos matemáticos conforme as unidades temáticas da BNCC, números e geometria, relacionadas às habilidades que contribuem para o planejamento docente.

As atividades foram elaboradas para favorecer o desenvolvimento e o aprimoramento da prática pedagógica e estão associadas ao desenvolvimento profissional, à investigação tecnológica, à participação e cooperação, ao pensamento criativo, aos métodos inovadores e à comunicação. Essas atividades foram organizadas como parte da Formação Continuada em Serviço para professores pedagogos, que ocorreu no segundo semestre de 2024, envolvendo a participação de 10 a 20 professores que atuam nos Anos Iniciais. A implementação dessas ações buscou enriquecer a prática docente com abordagens contemporâneas e tecnológicas, promovendo um ambiente educacional mais dinâmico.

Por fim, para obter informações adicionais sobre a experiência e os resultados dessa iniciativa, é possível acessar a Tese a qual este Produto Educacional está vinculado. Ambos materiais são de livre acesso e estão disponíveis no portal do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo. O Produto Educacional em tela também pode ser acessado por meio do portal da CAPES, o EduCapes.



Aporte Teórico

A proposta apresentada neste Produto Educacional está estruturada para implementar metodologias contemporâneas no ensino da matemática, com foco no desenvolvimento de competências para o uso de metodologias ativas e recursos tecnológicos.

A Formação Continuada do Professor em Serviço é um processo fundamental para garantir a qualidade da educação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essa formação abrange tanto o desenvolvimento de conhecimentos teóricos quanto a aplicação prática desses conhecimentos no ambiente escolar. Envolve a compreensão dos conteúdos curriculares, o domínio de metodologias ativas e a capacidade de utilizar tecnologias digitais para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, a formação continuada em serviço é fundamental para que os pedagogos se mantenham atualizados com as novas tendências educacionais e possam adaptar suas práticas às demandas contemporâneas, promovendo um ensino mais dinâmico, interativo e produtivo.



A formação de professores, inicial ou continuada, consiste em explorar o potencial das tecnologias e mídias digitais no desenvolvimento de metodologias ativas em um contexto sócio-histórico como parte da experiência educativa, ou seja, da experiência associada com a reflexão apoiada na teoria para extrair o significado da relação entre prática e teoria e criar referências que possam influenciar experiências posteriores. (Bacich e Moram 2018, p. 19)

As atividades propostas neste Produto Educacional ajudarão na prática pedagógica dos professores dos Anos Iniciais para o ensino da matemática, trabalhando com conceitos relacionados ao raciocínio e ao pensamento matemático de forma dialógica e contextualizada, por meio de vários caminhos e possibilidades.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece as Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental. O Produto Educacional apresenta e contempla duas dessas competências, a 03 e 05 (BNCC, 2018, p. 267):



03. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.



05. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

Ambas as competências são essenciais para preparar os alunos para enfrentar desafios acadêmicos e da vida diária, fortalecendo suas habilidades de resolução de problemas, análise e expressão de ideias de forma crítica e assertiva.

O Produto Educacional aborda aspectos de Números e Geometria, em resposta a uma pesquisa realizada com os professores em formação, que indicaram essas Unidades Temáticas como as que mais necessitavam de aprofundamento.

Entende-se que as metodologias de ensino abrem um novo horizonte educacional, em que o aluno deixa de ser um mero receptor passivo de conhecimento e torna-se protagonista ativo em seu próprio processo de aprendizagem. Nessa abordagem diferenciada, o foco desloca-se das aulas convencionais para atividades interativas e engajadoras, que estimulam a criatividade, a autonomia e o senso crítico dos professores e alunos. Portanto, Bacich e Moran (2018, p. 16) mencionam que:



Metodologias ativas para uma educação inovadora aponta a possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cujas expectativas em relação ao ensino, à aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que expressavam as gerações anteriores. Os estudantes que estão, hoje, inseridos nos sistemas de educação formal requerem de seus professores habilidades, competências didáticas e metodológicas para as quais eles não foram e não estão sendo preparados.

A Metodologia Ativa de Sala de Aula Invertida (SAI) redefine o papel do professor e do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Nessa abordagem, os alunos têm acesso prévio aos conteúdos teóricos, por meio de materiais como vídeos, textos e podcasts, que são estudados de forma independente antes do encontro presencial. Esse formato permite que o tempo em sala de aula seja utilizado para discussões, esclarecimento de dúvidas e aplicação prática dos conhecimentos, promovendo uma aprendizagem mais participativa e colaborativa. O professor assume o papel de facilitador e mediador, guiando os alunos na construção do conhecimento, enquanto eles se tornam protagonistas de seu aprendizado, desenvolvendo habilidades de autonomia, pensamento crítico e resolução de problemas.

O Produto Educacional aqui exposto aborda o uso das Metodologias Ativas, as quais envolvem na prática o ensino presencial e on-line, despertam o interesse do aluno para a pesquisa e a curiosidade do uso das ferramentas tecnológicas, o que vem se tornando uma das formas de ensino, também conhecido como “ensino híbrido”. O ensino híbrido contempla alguns modelos, como: Modelo de Rotação, Modelo Flex, Modelo à La Carte e Modelo Virtual Enriquecido.

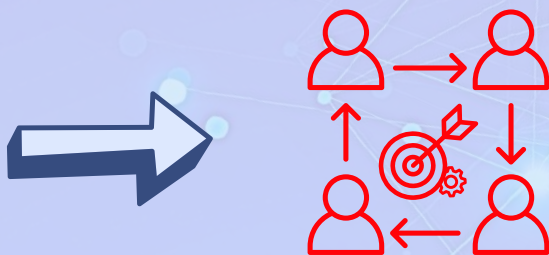
O Modelo Rotacional é um dos mais utilizados, o qual está subdividido em quatro submodelos: rotação por estações, laboratório rotacional, rotação individual e SAI. Durante a formação serão utilizados os modelos SAI e rotação por estações.

A SAI assume dois modelos: o modelo presencial e o on-line, sendo que no modelo presencial o ensino ocorre em sala de aula e o on-line acontece por meio das tecnologias digitais em casa ou em outros ambientes.



Segundo Bergmann e Sams (2018, p. 11), o conceito de sala de aula invertida é basicamente o seguinte: o que tradicionalmente é realizado em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula.

Ambos se constituem de três momentos importantes: antes da aula (pré-formação), durante a aula (durante a formação) e depois da aula (pós-formação). Já a rotação por estação é uma técnica de ensino híbrido baseada em criar diferentes ambientes dentro da sala de aula e formar uma espécie de circuito, permitindo que os estudantes abordem determinados conteúdos de diferentes maneiras.



No modelo rotação por estações, os alunos são organizados em diferentes grupos, cada um com uma tarefa diferente, de acordo com os objetivos do professor. A ideia é que cada grupo rotacione por entre as atividades (algumas on-line e outras não), para que experimentem as diferentes formas de aprender.



O Produto Educacional está organizado em forma de Sequência Didática direcionado a professores em busca de abordagens inovadoras para aprimorar o ensino de matemática nos Anos Iniciais e tem como objetivo apresentar de forma prática diversas atividades que serão realizadas durante a Formação de Professores Pedagogos em Serviço.



O termo sequência didática ou atividades didáticas é definido como sendo “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, quem têm um princípio e um fim, conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”, que não faz distinção entre sequência didática e sequência de atividades, mas aponta alguns critérios para a sua construção, desenvolvimento e avaliação, considerando três fases da intervenção reflexiva, descritas como: planejamento, aplicação e avaliação (Zabala, 1998, p. 18).

Nessa perspectiva, ao elaborar uma Sequência Didática, é essencial levar em conta as interações e diálogos entre o professor e os alunos, além das trocas entre os próprios alunos. Deve-se analisar como os temas e conteúdos impactam essas relações, assim como o papel de cada participante no desenvolvimento das atividades. É importante considerar a estruturação dos conteúdos, a gestão de tempo e espaço, os recursos didáticos utilizados e o processo de avaliação. O planejamento e a organização cuidadosa de todos esses elementos são fundamentais para o sucesso na execução das atividades.





ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As Estratégias de Ensino utilizadas na aplicação deste Produto Educacional contemplam Metodologias Ativas, Recursos Tecnológicos, Softwares e Aplicativos e um Ambiente Virtual para postagem das atividades.

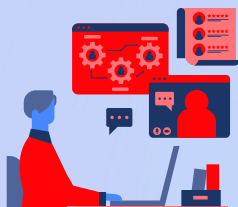
Metodologias ativas



Recursos tecnológicos



Software e aplicativos



Ambiente virtual



As Metodologias Ativas promovem um aprendizado mais profundo e significativo, preparando os indivíduos para os desafios do mundo contemporâneo, que exigem flexibilidade, adaptabilidade e capacidade de trabalhar em equipe.

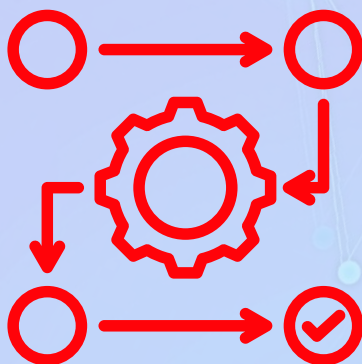
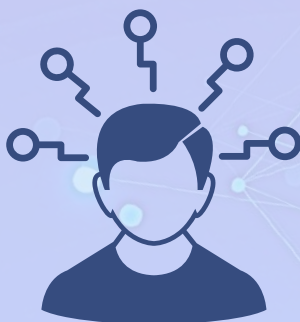
Os Recursos Tecnológicos também podem ser utilizados para tornar as aulas mais dinâmicas e motivadoras. Por meio de vídeos, animações, simulações e jogos educativos, os conteúdos tornam-se mais atraentes e acessíveis, despertando o interesse e a curiosidade dos alunos. Isso contribui para um ambiente de aprendizagem mais positivo e estimulante, em que os alunos se sentem mais engajados e participativos.

No contexto educacional atual, softwares e aplicativos consolidam-se como ferramentas indispensáveis para o aprendizado do século XXI. Sua utilização estratégica e consciente contribui significativamente para a otimização do processo de ensino e aprendizagem, oferecendo diversos benefícios para alunos e educadores. Tendo como exemplo as Plataformas de Aprendizagem On-line: Google Classroom, Softwares Educativos (como Khan Academy), Ferramentas de Criatividade e Produtividade (o Canva e muito mais).

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) tem se tornado uma ferramenta indispensável na educação contemporânea, proporcionando um espaço interativo e dinâmico para alunos e professores. Um exemplo de AVA é o Moodle, ambiente que permite a realização de aulas, discussões, atividades e avaliações de forma on-line, facilitando o acesso ao conhecimento e a comunicação entre todos os participantes do processo educativo. Com a crescente integração das tecnologias digitais na educação, o ambiente virtual de aprendizagem configura-se como um elemento central para a inovação pedagógica e a melhoria dos resultados educacionais.



Portanto, as estratégias de ensino empregadas neste Produto Educacional combinam metodologias ativas, recursos tecnológicos, softwares, aplicativos e um ambiente virtual para realização e postagem das atividades, proporcionando uma abordagem contemporânea e funcional para o ensino. Essa integração visa otimizar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais interativo, dinâmico e alinhado às necessidades contemporâneas dos alunos.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

O Produto Educacional, representado por uma Sequência Didática, busca apresentar de maneira prática e sucinta algumas atividades a serem desenvolvidas durante o Curso de Formação de Professores Pedagogos em Serviço, trabalhando com conteúdos matemáticos conforme as unidades temáticas e relacionando as habilidades da BNCC (2018), de forma que venha a contribuir para o planejamento do professor dos Anos Iniciais. Essas atividades ajudarão na prática pedagógica do educador dos Anos Iniciais, trabalhando com conceitos relacionados ao raciocínio e ao pensamento matemático de forma dialógica e contextualizada, por meio de diversos caminhos e possibilidades.

As ações e atividades práticas presentes neste Produto Educacional estão catalogadas a seguir:

Unidades temáticas da BNCC, no Ensino Fundamental - Anos Iniciais na Área de Matemática	
Unidades Temáticas	Números e Geometria
Público-alvo	Professores pedagogos em serviço.
Duração	Oito encontros híbridos, cada um com duração de 5 horas. Destes, 3 horas são presenciais, enquanto 2 horas são dedicadas ao ensino online, totalizando 40 horas.
Objetivos	Desenvolver atividades e promover o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas às estratégias de Ensino e Aprendizagem por meio das Metodologias Ativas, respaldadas pelo uso de recursos tecnológicos, visando otimizar o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.
Estruturação	Pré-formação Durante a formação Pós-formação

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A proposta formativa está estruturada em oito encontros híbridos, cada um com duração aproximada de cinco horas. Dessas, três são presenciais, enquanto as outras duas horas são dedicadas ao ensino de forma assíncrona, totalizando 40 horas, organizados da seguinte forma:

- O número de participantes da proposta pode variar de dez a vinte professores, devido à metodologia ativa empregada na formação, que requer a organização de grupos.
- A sequência didática norteará todas as ações e as atividades desenvolvidas durante a formação.
- Metodologias Ativas presentes na formação: “Rotação por Estações” e “Sala de Aula Invertida”.
- Conteúdos matemáticos desenvolvidos na formação estão de acordo com as unidades temáticas “números e geometria”, relacionados às habilidades da BNCC, de forma que venham a contribuir para o planejamento do professor dos anos iniciais.
- O curso está organizado em oito encontros presenciais, o qual aborda a metodologia ativa sala de aula invertida, dividida em três momentos: pré-formação, durante a formação e pós-formação.
- Recursos tecnológicos: Google Classroom (Google sala de aula), ambiente virtual para disponibilizar os materiais, as ferramentas e os aplicativos.

Para a aplicação da Sequência Didática proposta, os encontros foram cuidadosamente planejados e estruturados de forma a proporcionar uma combinação equilibrada entre atividades presenciais e on-line (síncrona e assíncrona), visando garantir flexibilidade e acessibilidade aos participantes para promover uma experiência de aprendizagem aproveitável e significativa.

No decorrer dos encontros, os professores serão guiados por uma jornada de estudos e aprendizagem, abordando temas relevantes relacionados ao ensino da matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental. Cada encontro será uma oportunidade para os participantes se envolverem ativamente em discussões, atividades práticas e reflexões, visando aprimorar suas habilidades pedagógicas e promover uma abordagem mais ativa e inclusiva no ensino da matemática.



Unidade Temática Ensino Híbrido	Ensino Híbrido é definido como um programa de educação formal, que permite ao aluno realizar as atividades propostas por meio do ensino online e presencial, de modo integrado (Christensen; Horn; Staker, 2013).	
1º Encontro (carga horária total 3 horas)	Descrição Metodologia Ativa - Sala de Aula Invertida e Recursos Tecnológicos	Instrumentos de Coleta de Dados
Durante a Formação (3 horas)	1 - Apresentação no Padlet 2 - Apresentar a proposta de Formação 3 - Ambiente Virtual - Google Sala de Aula 4 - Apresentação de slides: Abordagem, troca de ideias sobre 5 - Responder aos formulários	• Gravação dos encontros • Google Formulário • Diário de Bordo

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

1

2

3

4

5



Unidade Temática Ensino Híbrido	Ensino Híbrido é definido como um programa de educação formal, que permite ao aluno realizar as atividades propostas por meio do ensino online e presencial, de modo integrado (Christensen; Horn; Staker, 2013).	
2º Encontro (carga horária total 6 horas)	Descrição Metodologia Ativa - Sala de Aula Invertida e Recursos Tecnológicos	Instrumentos de Coleta de Dados
Pré-Formação (assíncrono) (2 horas)	Metodologias ativas e Recursos Tecnológicos Material disponível no Google Sala de Aula para estudo no momento antes da formação METODOLOGIAS ATIVAS • Livro “Metodologias Ativas” • Vídeo “Metodologias Ativas” • Vídeo “Sala de Aula Invertida” TECNOLOGIAS DIGITAIS • Artigo “Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea” • Vídeo “Especial Tecnologia na Educação - Por que usar tecnologia”	
Durante a Formação (3 horas)	1 - Momento de discussão: Abordagem, troca de ideias sobre os artigos e vídeos disponibilizados no momento antes da formação (Ferramentas Mentimeter) 2 - Apresentação de slides com o tema Metodologias Ativas, Sala de Aula Invertida e Tecnologias na Educação 3- Atividade no Jamboard em grupo com apresentação	• Exposição de ideias no Mentimeter • Atividade em grupo no Jamboard • Gravação dos encontros • Diário de Bordo
Pós-Formação (1 hora)	<i>Forma assíncrona</i> Estratégia Didática - Atividade 3 passos no Jamboard	Tabela 3 passos

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Unidade Temática Números	A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades (BNCC, 2018).	
3º Encontro (carga horária total 6 horas)	Descrição A origem dos números	Instrumentos de Coleta de Dados
Pré-Formação (assíncrono) (2 horas)	NÚMEROS NAS DIFERENTES CIVILIZAÇÕES Material disponível no Google Sala de Aula para estudo no momento antes da formação NÚMEROS • Artigos sobre Números • Vídeos do YouTube • Tutorial de HQs	Fazer um estudo sobre os artigos
Durante a Formação (3 horas)	1 - Kahoot 2 - Momento discussão e interação 3 - História em Quadrinho - HQs 4 - Apresentação da História em Quadrinho	• Respostas do Kahoot • Produção de HQs • Apresentação HQs • Gravação dos encontros • Diário de Bordo
Pós-Formação (1 hora)	<i>Forma assíncrona</i> Responder ao formulário - Google Forms	Respostas do Formulário

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Unidade Temática Números	A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades (BNCC, 2018).	
4º Encontro (carga horária total 5 horas)	Descrição Metodologia ativa Rotação por Estações Frações	Instrumentos de Coleta de Dados
Pré-Formação (assíncrono) (1 hora)	Material disponível no Google Sala de Aula para estudo no momento antes da formação • Conhecer o software - Padlet • Tutorial de como usar o Padlet - Assistir o vídeo disponível no YouTube • Criar uma conta no Padlet • Slides sobre frações • Realizar pesquisa e estudo sobre os conteúdos que abordam as frações • Jogos de frações (material concreto)	Ter a pesquisa organizada para trabalhar no momento presencial Jogos de frações
Durante a Formação (3 horas)	Brainstorming - Quiz Rotação por Estações Estação 1: Recursos Tecnológicos Estação 2: Jogos Educativos - On-line Estação 3: Jogos Educativos - Concreto Estação 4: Resolução de situações problemas - Impressa	• Respostas do Quiz • Envolvimento e desenvolvimento das atividades em cada estação • Registros em fotos • Gravação do encontro • Diário de Bordo
Pós-Formação (1 hora)	<i>Forma assíncrona</i> Elaborar um plano de aula e postar no Padlet	Planos de aula

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Unidade Temática Geometria	A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos (BNCC, 2018).	
5º Encontro (carga horária total 5 horas)	Descrição Geometria Plana	Instrumentos de Coleta de Dados
Pré-Formação (assíncrono) (1 hora)	Material disponível para estudo na plataforma Google Sala de Aula • Leitura dos Slides • Assistir vídeo sobre o GeoGebra	
Durante a Formação (3 horas)	• Brainstorming • Socrative • Atividade no Geoplano • Explorar a plataforma PhET Colorado • Assistir vídeo do Youtube - Tangran • Explorar a Geometria plana no TANGRAN e atividades • Explorar e conhecer o GeoGebra com atividades • Atividade individual no GeoGebra	• Brainstorming • Socrative • Gravação do encontro • Diário de Bordo
Pós-Formação (1 hora)	<i>Forma síncrona e assíncrona</i> Atividade no GeoGebra, postar no Google Sala de Aula	Avaliar as habilidades na construção das figuras geométricas no GeoGebra

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Unidade Temática Números	A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades (BNCC, 2018).	
6º Encontro (carga horária total 5 horas)	Descrição Geometria Espacial	Instrumentos de Coleta de Dados
Pré-Formação (assíncrono) (1 hora)	Material disponível para estudo na plataforma do Google, “Google Sala de Aula” com antecedência • Leitura dos slides e estudo da Geometria Espacial • Vídeo do YouTube sobre “Mapas Mentais” com Tony Buzan • Conhecer alguns aplicativos para construir mapas mentais • Baixe em seu notebook o GeoGebra Classic 5 • Tutorial para baixar o GeoGebra Classic 5	Durante o Brainstorming no momento presencial
Durante a Formação (3 horas)	• Kahoot • Brainstorming Geometria Espacial e mapas conceituais • Apresentação de slides sobre Mapas mentais x mapas conceituais • Assistir o vídeo: GeoGebra Classic 5 • Explorar o GeoGebra Classic 5 • Atividade Geometria Espacial no GeoGebra Classic 5 • Elaborar mapas mentais	• Relatório do Kahoot • Brainstorming • Construção das figuras geométricas no GeoGebra • Gravação do encontro • Diário de Bordo
Pós-Formação (1 hora)	<i>Forma síncrona e assíncrona</i> Concluir a atividade mapas mentais e postar no Google Sala de Aula	Mapas Mentais e conceituais Construção das figuras geométricas no GeoGebra

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Unidade Temática Ensino Híbrido	Ensino Híbrido é definido como um programa de educação formal, que permite ao aluno realizar as atividades propostas por meio do ensino online e presencial, de modo integrado (Christensen, Horn e Staker, 2013).	
7º Encontro Metodologia Ativa (carga horária total 7 horas)	Descrição Sala de aula Invertida/Rotação por Estações	Instrumentos de Coleta de Dados
Pré-Formação (assíncrono) (1 hora)	Ouvir o podcast sobre o uso das tecnologias digitais na educação disponíveis no Google Sala de Aula TUTORIAL • Kahoot • Socrative • Quizzes • Mentimeter • Podcast Criar uma conta no Kahoot, Socrative, Mentimeter, Quizzes e no Podcast	Durante as atividades presenciais, verificar se o pedagogo em formação ouviu o podcast, assistiu os tutoriais e criou as contas conforme solicitado
Durante a Formação (3 horas)	Brainstorming Rotação por Estações Estação 1: Kahoot Estação 2: Socrative Estação 3: Mentimeter Estação 4: Quizzes Aplicação das produções	• Produções do Kahoot, Socrative, Mentimeter e Quizzes • Desempenho dos participantes • Gravação do encontro • Diário de Bordo
Pós-Formação (3 horas)	<i>Forma assíncrona</i> Aplicar o uma atividade em sala de aula, usando um dos recursos trabalhados nas estações Construir um podcast dentro da matemática para ouvir e trabalhar com crianças dos anos iniciais. Postar o link no Google Sala de Aula.	• Aplicação em sala de aula de recursos tecnológicos • Podcast

Fonte: Elaborado pela autora (2024).



8º Encontro (carga horária total 3 horas)	Descrição Estratégias de Ensino	Instrumentos de Coleta de Dados
Durante a Formação (3 horas)	ATIVIDADE 01: Jogo da velha com perguntas ATIVIDADE 02: Tabela de números ATIVIDADE 03: Jogo Bingo dos múltiplos ATIVIDADE 04: Pictográfico com Emojis ATIVIDADE 05: Avaliação dos encontros presenciais	• Participação nas atividades propostas • Google Formulário • Relato de informações • Gravação do encontro • Diário de Bordo

Fonte: Elaborado pela autora (2024).



"OLHA, PROFESSOR, AO LONGO DESTES PRODUTOS EDUCACIONAIS VOCÊ ENCONTRARÁ DIVERSAS SUGESTÕES DE FERRAMENTAS. RECOMENDAMOS QUE UTILIZE AQUELAS COM AS QUAIS TENHA MAIOR FAMILIARIDADE. VOCÊ TAMBÉM ENCONTRARÁ TUTORIAIS, LINKS DE ACESSO PARA CRIAÇÃO DE CONTA E MUITO MAIS."



1º ENCONTRO - METODOLOGIAS ATIVAS E RECURSOS TECNOLÓGICOS

O presente encontro contempla a análise de algumas metodologias ativas que possibilitem uma prática pedagógica ativa no sentido de transcender os exercícios exclusivamente técnicos e tradicionais, observando alguns aspectos sobre a capacitação e a importância da prática pedagógica ativa na prática do ensino.



É preciso reinventar a educação, analisar as contribuições, os riscos e as mudanças advindas da interação com a cultura digital, da integração das TDIC, dos recursos, das interfaces e das linguagens midiáticas à prática pedagógica, explorar o potencial de integração entre espaços profissionais, culturais e educativos para a criação de contextos autênticos de aprendizagem mediatizados pelas tecnologias. Para impulsionar o engajamento dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem é preciso recontextualizar as metodologias de ensino diante das suas práticas sociais inerentes à cultura digital, ou seja, integrar as mídias e as TDIC no desenvolvimento e na recriação de metodologias ativas (Bacich; Moran, 2018, p. 16).

A competência específica 05 de matemática para o ensino fundamental da BNCC (2018, p. 267) demanda utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

Portanto, a formação de professores, seja inicial, continuada ou em serviço, visa explorar o potencial das tecnologias e mídias digitais no desenvolvimento de metodologias ativas dentro de um contexto sócio-histórico. Esse processo parte da experiência educativa, ou seja, da experiência associada à reflexão apoiada na teoria, com o objetivo de extrair o significado da relação entre prática e teoria e criar referências que possam influenciar futuras experiências (Bacich; Moran, 2018, p. 16).

Objetivo: Realizar uma sondagem dos conhecimentos prévios sobre as metodologias ativas presentes no processo de ensino e sobre os recursos tecnológicos utilizados pelos professores em formação, a fim de ajustar estratégias de ensino para o componente curricular de Matemática nos Anos Iniciais.

Tempo:

Pré-formação: período assíncrono de 0 hora;
Durante a formação: período presencial de 3 horas;
Pós-formação: período assíncrono de 0 hora.

Pré-formação: O momento antes da formação, caracterizado aqui como pré-formação, consiste na antecipação do conteúdo, por meio do material didático disponível para estudo na plataforma do Google, “Google Classroom”, com uma semana de antecedência, para que os professores pedagogos participantes da formação possam realizar a leitura dos artigos e assistir aos vídeos para se apropriar do conteúdo em tempo hábil.

Primeiramente, será disponibilizado o link do Google Sala de Aula (*Google Classroom*) no grupo de WhatsApp.



Se preferir utilize outros meios para compartilhar informações e disponibilizar materiais, como: WhatsApp...

Durante a formação - 1º Período - Atividade, Interação e Interatividade:

1 - Dinâmica de Apresentação no Padlet

Objetivo: Facilitar a apresentação dos participantes, promovendo interação e familiaridade com recursos tecnológicos que podem ser utilizados em sala de aula.

Materiais Necessários:

- Computadores, tablets ou *smartphones* com acesso à internet.
- Conta no Padlet.
- Projetor.

Apresentação Individual:

- Cada participante deve acessar o Padlet e criar uma postagem em cada coluna/seção.



- Em “Nome e Área de Ensino”, eles podem escrever seu nome, a área em que lecionam e a escola onde trabalham.
- Em “Interesses Profissionais”, podem compartilhar suas áreas de interesse ou especializações.
- Em “Expectativas para o Curso”, podem escrever sobre o que esperam aprender ou alcançar com o curso de formação.

Compartilhamento:

- Após todos concluírem suas postagens, projetar o Padlet em uma tela grande (se disponível), e cada participante passa falar brevemente sobre suas postagens.

Feedback: Utilizar a função comentários do Padlet para que os participantes deixem feedbacks ou perguntas nas postagens uns dos outros.

2 - Ambiente Virtual - Google Sala de Aula

Plataforma on-line para criação e compartilhamento de apresentações de slides com interatividade.



3 - Disponibilizar os Formulários com questionários elaborado sobre a “Formação de Professores” e “Experiência Profissional”



4 - Apresentar a proposta de formação

Neste momento, foram apresentados slides sobre a estrutura da tese e da pesquisa. Na sequência, uma breve apresentação do Produto Educacional com abordagens, troca de ideias sobre as metodologias ativas e o uso das tecnologias no processo de ensino, apresentando assim o propósito central da formação. Ele visa oferecer uma formação em serviço alinhada às necessidades dos professores pedagogos para o ensino de matemática. O destaque será dado às estratégias de ensino, metodologias ativas e à utilização de recursos tecnológicos.

2º ENCONTRO - METODOLOGIAS ATIVAS E RECURSOS TECNOLÓGICOS

Objetivo: Apresentar a Sala de Aula Invertida como uma metodologia ativa presente no processo de ensino e aprendizagem, associada à inserção de recursos tecnológicos presentes no desenvolvimento de estratégias de ensino da matemática nos anos iniciais.

Tempo:

Pré-formação: período assíncrono de 2 horas;
Durante a formação: período presencial de 3 horas;
Pós-formação: período assíncrono de 1 hora.

Pré-formação: Momento para que os professores pedagogos participantes da formação possam realizar a leitura dos artigos e assistir aos vídeos para se apropriarem dos conteúdos em tempo hábil no formato assíncrono.

Primeiramente, será disponibilizado o link do Google Sala de Aula no grupo de WhatsApp.



Google Classroom



Ao acessarem o Google Sala de Aula, as professoras tiveram acesso a livros, vídeos e artigos para estudo prévio, além da possibilidade de postar as atividades propostas durante os encontros.

METODOLOGIAS ATIVAS

- Livro: “Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora - uma abordagem teórico-prática”

Disponível em:



- Vídeo Youtube: Entrevista José Moran - Metodologias Ativas

Disponível em:



- Vídeo Youtube: Sala de Aula Invertida

Disponível em:



SÃO APENAS SUGESTÕES; O
PROFESSOR PODE USAR
OUTROS VÍDEOS E ARTIGOS.

TECNOLOGIAS DIGITAIS

- Artigo: “Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea”

Disponível em:



- Vídeo: Especial Tecnologia na Educação - Por que usar tecnologia - Porvir Educação

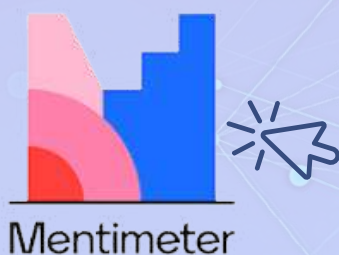
Disponível em:



1 - Momento discussão e interação

A troca de ideias sobre os artigos - juntamente com os vídeos que abordam as metodologias ativas e os recursos tecnológicos - parte do protagonismo do pedagogo em formação, das dúvidas que surgiram no momento pré-formação.

Para iniciar a atividade interativa envolvendo o grande grupo, será realizada uma sondagem sobre os conhecimentos adquiridos por meio da plataforma Mentimeter.



Uma plataforma on-line para criação e compartilhamento de apresentações de slides com interatividade.

Atividade interativa: em três palavras responder sobre “Como se caracterizam as Metodologias Ativas?”, por meio do link <https://www.menti.com/alu4m2imni5w> ou acessar o QR Code apresentado na sequência.



Para dar prosseguimento e aprofundar os estudos, utilizaremos novamente a plataforma Mentimeter, através do link <https://www.menti.com/al24bbx39pxb> ou acessar o QRcode para responder à seguinte pergunta: “Você concorda que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante?”



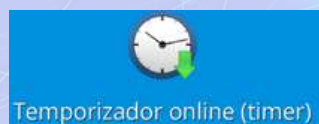
Dando continuidade e aprofundamento aos estudos, usando mais uma vez a plataforma Mentimeter, por meio do link <https://www.menti.com/alqagtngjtkm> ou do QR Code apresentado na sequência, responder à seguinte pergunta: “Quais as contribuições da inserção de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem?”



2 - Apresentação - Explicação sobre os temas Metodologias Ativas, Sala de Aula Invertida e Tecnologias na Educação

3- Atividade em grupo no Jamboard - temas Metodologias Ativas, Sala de Aula Invertida e Tecnologias na Educação para formalizar e sistematizar as ideias apresentadas e discutidas durante o momento de interação.

Usar o sorteador online para formar os grupos e o temporizador online para administrar o tempo. Cada grupo faz a sua apresentação de forma expositiva, usando como base as respostas do Jamboard.



Pós-formação - Forma assíncrona

Pós-formação ocorrerá na forma de avaliação do encontro referente ao momento pré-formação e durante a formação, com a atividade 3 passos, atividade interativa envolvendo todos os participantes, podendo ser no quadro branco da sala de aula, colando os post-its em cada um dos espaços conforme exposto na tabela apresentada a seguir ou, ainda, outras sugestões são os quadros interativos do Jamboard <https://jamboard.google.com/u/0/> ou Miro <https://miro.com/pt/>.



Sugestões de apoio —
sinta-se livre para usar
outros recursos.



ATIVIDADES 3 PASSOS

Argumento a favor	Já sabia	Minha opinião
Argumento contra	O que aprendi	Sua opinião
Sua opinião	Fiquei em dúvida	Nossa opinião (consenso)

Fonte: Moonshot Educação.

Realizar uma análise com discussão dos três passos expostos em cada coluna.

3º ENCONTRO - A ORIGEM DOS NÚMEROS E OS NÚMEROS NAS DIFERENTES CIVILIZAÇÕES

Tempo:

Pré-formação: período assíncrono de 2 horas;

Durante a formação: período presencial de 3 horas;

Pós-formação: período assíncrono de 1 hora.

Pré-formação: Ler os artigos e assistir aos vídeos disponíveis para possibilitar um conhecimento prévio sobre o que será desenvolvido durante a formação presencial, material disponível para estudo na plataforma do Google Sala de Aula com antecedência. Assistir aos tutoriais sobre os aplicativos usados na elaboração de HQs e criar uma conta para facilitar e agilizar o trabalho no momento presencial.

Artigos sobre Números:

- Sistemas de numeração antigos (Alex Cecconi de Souza, Juliana Alves de Lima e Patrícia Miscolcz de Oliveira Ampese).

Disponível em:



- A construção histórica dos sistemas de numeração como recurso didático para o Ensino Fundamental I (Claudécio Gonçalves Leite). Disponível em:



SUGGESTION



YouTube

Vídeos do YouTube sobre a origem dos números



HISTÓRIA EM QUADRINHOS



Tutorial Canva



Tutorial Pixton



Tutorial Storyboard That



O professor tem
liberdade para escolher
outros recursos.

Durante a formação - 3º Período - Atividade, Interação e Interatividade:

1 - Momento discussão e interação

Troca de ideias sobre os artigos que trazem uma abordagem dos números nas diferentes civilizações e sobre os vídeos que apresentam a ideia da origem dos números como forma de enriquecer os conhecimentos sobre sua origem, disponibilizados no Google Sala de Aula antes da formação. Para a troca de ideias é necessária a participação do grande grupo na plataforma interativa Kahoot, uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino.



Após a participação do grande grupo, respondendo às questões do Kahoot sobre os números nas diferentes civilizações com base nos artigos e vídeos, abrir espaço para discussão e, na sequência, trabalhar a história dos números por meio da atividade história em quadrinhos.

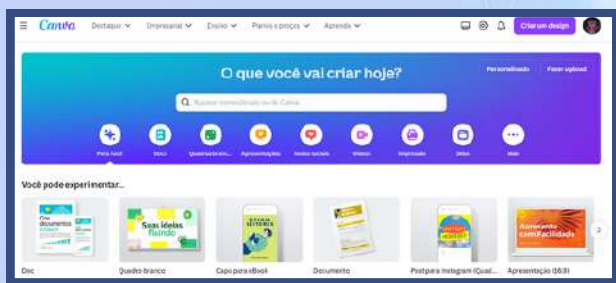
2 - Momento Atividade e Interatividade: História em Quadrinho - HQs,

Contada de geração em geração, podendo ser anunciada por diferentes meios, seja por escrituras, pinturas ou relatos verbais, a história é um importante caminho para compreendermos o porquê de as coisas serem e estarem como estão.

Nesse sentido, uma forma de representar a origem e a história dos números é por meio da história em quadrinho, apreciada pelas crianças e pelos jovens, porque traz uma linguagem comunicativa e descontraída, com desenhos que ilustram muito bem personagens, tempo, lugar e desfecho. Em síntese, apresentam linguagem verbal e não-verbal. São utilizadas por professores para criar materiais didáticos, planejar aulas e envolver os alunos em atividades de criação de histórias, ajudando no desenvolvimento de habilidades de escrita, narrativa e compreensão de leitura.

Pensando na criação e estruturação de histórias em quadrinhos para os anos iniciais, buscam-se ferramentas tecnológicas que permitam a criação de HQs.

O **Canva** é uma ferramenta versátil e intuitiva, que pode ser utilizada para criar histórias em quadrinhos especialmente adequadas para os anos iniciais do ensino fundamental. Com uma ampla gama de recursos e facilidade de uso, o recurso permite que professores e alunos desenvolvam HQs de maneira criativa e profissional. É necessário fazer o cadastro para ter acesso às ferramentas de criação. Para acessar o site, clique na imagem abaixo:



Fonte: Canva

O **Pixton** também é uma ferramenta que permite a criação de histórias em quadrinhos. Possui uma grande variedade de cenários, objetos e personagens. É necessário fazer o cadastro para ter acesso às ferramentas de criação. Para acessar o site, clique na imagem abaixo:



Fonte: Pixton

O **Storyboard That** é uma ferramenta digital que suporta trabalho colaborativo, permite a criação de histórias em quadrinhos com múltiplos quadros, em que os usuários podem adicionar personagens, cenários, texto e objetos para contar uma história ou explicar um conceito. Os elementos da plataforma podem ser personalizados em termos de tamanho, cor, posição e expressão facial dos personagens, permitindo um alto nível de detalhamento e personalização e podem ser exportados e compartilhados em vários formatos, incluindo PDF, PowerPoint e como imagens, facilitando o compartilhamento e a apresentação do conteúdo criado. É necessário fazer o cadastro para ter acesso às ferramentas de criação. Para acessar o site, clique na imagem abaixo:



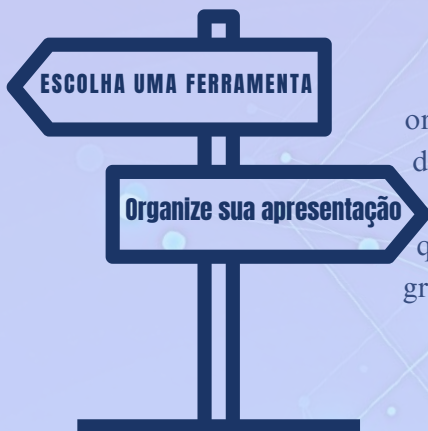
Fonte: Storyboard That

A criação de HQs pode aumentar o engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais divertido e interativo.

Em dupla e com base no artigo e nos vídeos, após sorteio dos temas “A origem dos números” ou “Os números nas diferentes civilizações”, criar uma história em quadrinho - HQ.

Elaboração e Apresentação da História em Quadrinho

Escolha uma das ferramentas **Canva, Pixton** ou **Storyboard**, com o intuito de preparar um material para uso em sala de aula.



Cada dupla organiza uma forma de apresentação da história em quadrinhos para o grande grupo. Após, disponibilizar a História em Quadrinho, em PDF, no Google Sala de Aula, para que todos os grupos tenham acesso.

Para encerrar, o vídeo do youtube “Metodologia ou Tecnologia”, para refletir sobre suas práticas de sala de aula e inovação.



Pós-formação - 3º Período:
Responder ao Formulário do Google - Avaliação dos encontros



4º ENCONTRO - METODOLOGIAS ATIVAS

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

UNIDADE TEMÁTICA - NÚMEROS - FRAÇÕES

Dando sequência à unidade temática números, pensaram-se em estratégias para o ensino das frações - que são uma representação dos números racionais - atrelado ao uso de recursos tecnológicos para o ensino nos anos iniciais. Muitas vezes, as frações são fonte de dificuldades, tanto para os professores que as ensinam, quanto para os alunos que tentam aprendê-las. Sendo assim, é importante a busca por estratégias de ensino mais significativas que favoreçam a compreensão dos conceitos ligados às frações.

De acordo com a BNCC (2018, p. 286), a Unidade Temática Números aborda o início do trabalho com frações no terceiro ano dos anos iniciais, significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.

A incorporação de metodologias ativas no ensino da matemática, aliada ao uso de recursos tecnológicos, apresenta-se como uma alternativa para tornar as aulas mais dinâmicas e intuitivas, facilitando a aprendizagem dos alunos.

Durante este encontro, será utilizada a metodologia rotação por estações, a qual requer a organização de diferentes grupos de trabalho, cada um com uma tarefa diferente, de acordo com os objetivos do professor.

A ideia é que cada grupo rotacione por entre as atividades (algumas on-line e outras não), para que experimentem as diferentes formas de aprender.

Objetivo: Trabalhar as frações de forma interativa, utilizando recursos tecnológicos, jogos educativos e a metodologia ativa rotação por estações.

Tempo:

Pré-formação: período assíncrono de 1 hora;
Durante a formação: período presencial de 3 horas;
Pós-formação: período assíncrono de 1 hora.

Pré-formação: Material disponível para estudo na plataforma Google Sala de Aula, com antecedência.

- Conhecer o software Padlet, ferramenta on-line que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos multimídia. Para abrir o site, clique na imagem seguinte:



- Tutorial de como usar o Padlet: Assistir ao vídeo disponível no YouTube.



- Frações - link para Google Drive a seguir:



Realizar pesquisa e estudo sobre os conteúdos que abordam as frações:

- História, ideia e leitura de frações
- Classificação de frações em: próprias, impróprias e aparentes, e números mistos
- Frações equivalentes, frações irredutíveis e comparação de frações
- Transformação de frações em decimais e decimais em frações
- Quatro operações com frações: adição, subtração, multiplicação e divisão
- Situações-problema envolvendo as frações

Produção de Material

Organizar material concreto para trabalhar frações com os alunos, ou para os alunos trabalharem em grupos, como:

- ➡ Jogo da memória com frações,
- ➡ Dominó de frações,
- ➡ Trilha de frações,
- ➡ Roleta e muito mais.



Seja criativo! Indicar a série e o público-alvo para os quais o material foi construído, além das instruções do jogo.

Durante a formação - 4º Período - Atividade, Interação e Interatividade

Atividade de aquecimento - Fazer um Quiz com perguntas e respostas sobre frações de forma individual.

Criar um quizizz



Jogar o Quizizz



Sugestões!

Frações Equivalentes



Comparação de frações



As atividades serão desenvolvidas em grupos, os quais serão formados por meio de sorteio com a utilização do <https://www.sorteio.com>, um aplicativo web que disponibiliza ferramentas para realizar sorteios on-line, de forma fácil e segura. Para o sorteio, é necessário colocar o nome de todas as participantes no link: <https://www.sortear.com/sorteio-de-nomes>. Em seguida, cada um dos participantes sorteados assume um grupo para desenvolver as atividades em cada estação da metodologia Rotação por Estações.

Metodologia Ativa Rotação por Estações

Número de Estações: 4 estações

Tempo por Estação: aproximadamente 30 minutos

Material Necessário:

- ☐ Computador/celular com acesso à internet;
- ☐ Jogos educativos sobre frações (digitais e físicos);
- ☐ Projetor e tela;
- ☐ Cartazes e marcadores;
- ☐ Guias de atividades.



$\frac{1}{3}$

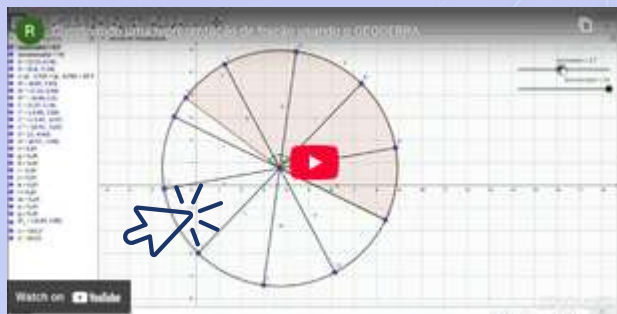


Estação 1: Recursos Tecnológicos

Objetivo: Apresentar o software Geogebra como uma ferramentas tecnológicas para ensinar frações.

Atividades:

1. Tutorial: Breve vídeo sobre como usar o GeoGebra, seguido de atividades práticas, em que os professores resolvem problemas de frações utilizando o software.



2. Exploração de Software Educativo: Explorar o software interativo GeoGebra para ensinar frações disponíveis de forma on-line.



Estação 2: Jogos Online

Objetivo: Utilizar jogos on-line para tornar o aprendizado de frações mais divertido e envolvente.

Sugestões!

Busque por mais opções...

Atividades:

Jogos Digitais: Os professores experimentam jogos digitais que ensinam frações, como:

- Slice Fractions ou Pizza Fractions. (Play Store)

Phet Colorado:



Wordwall:



Escola games:



Coquinhos:



Khanacademy:



Materiais:

- Tablets/computadores/celular com jogos instalados ou on-line.



Estação 3: Jogos Educativos

Objetivo: Utilizar jogos com material concreto para tornar o aprendizado de frações interativa e envolvente.

Materiais:

Jogos de tabuleiro, roleta, jogo da memória, quebra-cabeça, bingo, UNO e demais jogos relacionados às frações.

Atividades:

Jogos Físicos: Atividades com jogos de tabuleiro e cartas que envolvem frações, como dominó de frações ou quebra-cabeças de frações.

Cada professora em formação deverá trazer um jogo para a estação 3, para que os grupos, ao passarem pela estação, possam explorar, manusear, jogar e levar ideias para a sala de aula.



Postar a foto do jogo com as instruções no Google Sala de Aula

Estação 4: Problemas contextualizados para trabalhar com frações, envolvendo situações do cotidiano.

Objetivo: Solucionar questões em grupo que envolvem frações em situações do dia a dia.



Nesta estação, os grupos têm como função resolver uma lista de atividades impressa, a qual é composta por 5 situações-problemas.



Atividade impressa



Pós-formação - 4º Período - Forma assíncrona

Discussão e Planejamento de Aulas

Objetivo: Planejar aulas integrando os recursos e as metodologias aprendidos.

Atividades:

Discussão em grupo sobre as experiências nas estações anteriores e como cada recurso pode ser integrado ao ensino de frações.

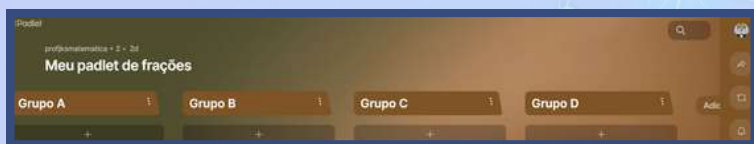
Planejamento de Aulas: Em grupos, os professores planejam uma aula sobre frações utilizando uma combinação de recursos tecnológicos, jogos educativos e materiais concretos.

Esse esquema visa proporcionar uma formação prática e diversificada, capacitando os professores a ensinarem frações de maneira envolvente e colaborativa, utilizando uma variedade de recursos e metodologias ativas.

Acessar o Padlet por meio do link <https://padlet.com/profjksmatematica/meu-padlet-de-fra-es-3tn2rqpgz7ui2lrq>

O Padlet aqui exposto é formado por quatro colunas, cada coluna pertence a um grupo de formação, para que possam editar, postar o plano de aula sobre frações e as atividades, ao mesmo tempo em que compartilham com o grande grupo.

Imagem do Padlet - Formação de Professores



5º ENCONTRO - UNIDADE TEMÁTICA - GEOMETRIA PLANA

O estudo da geometria agrega vários conceitos e procedimentos fundamentais que favorecem a resolução de problemas nas diferentes áreas do conhecimento.

O ensino da geometria não deve ficar restrito apenas a conceitos matemáticos e à sua memorização. Para que haja uma aprendizagem mais significativa, é necessário que o professor utilize estratégias de ensino que venham ao encontro de situações vivenciadas pelos alunos, relacionando a geometria ao seu cotidiano, incluindo o uso de recursos tecnológicos. Em conformidade com a BNCC (2018, p. 272):



No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, espera-se que os alunos identifiquem e estabeleçam pontos de referência para a localização e o deslocamento de objetos, construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, tablets ou smartphones), croquis e outras representações. Em relação às formas, espera-se que os alunos indiquem características das formas geométricas tridimensionais e bidimensionais, associem figuras espaciais a suas planificações e vice-versa. Espera-se, também, que nomeiem e comparem polígonos, por meio de propriedades relativas aos lados, vértices e ângulos. O estudo das simetrias deve ser iniciado por meio da manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados ou no plano cartesiano, e com recurso de softwares de geometria dinâmica.

É importante considerar os conhecimentos prévios dos alunos, relacionando a teoria aos objetos concretos e às suas transformações, reconhecendo e identificando alguns elementos do nosso dia a dia, tanto da geometria plana como da geometria espacial.

Objetivo: Explorar softwares e aplicativos para compreender como utilizar determinados recursos tecnológicos para o ensino da geometria plana nos anos iniciais.

Tempo:

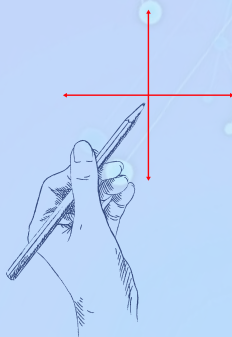
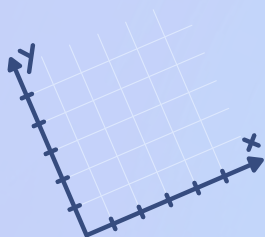
Pré-formação: período assíncrono de 1 hora;
Durante a formação: período presencial de 3 horas;
Pós-formação: período assíncrono de 1 hora.

Pré-formação: Material disponível para estudo na plataforma Google Sala de Aula, com antecedência

- Material para leitura sobre Geometria Plana:



- Conhecendo o GeoGebra, suas funções básicas e comandos:



Durante a formação - 5º Período - Atividade, Interação e Interatividade:

1 - Momento discussão e interação

Explicação dos conteúdos por meio de um *brainstorming*, com perguntas e respostas, uma revisão da geometria plana dos anos iniciais e, se necessário, revisar o conteúdo disponível nos slides.

Atividade interativa sobre conceitos de geometria plana utilizando a plataforma de aprendizagem Socrative, visando o engajamento de forma dinâmica e competitiva, reforçando o conhecimento sobre pontos, linhas, ângulos e figuras geométricas básicas. Permite-se, assim, uma avaliação imediata de sua compreensão e promove-se um ambiente de aprendizagem divertido e colaborativo.

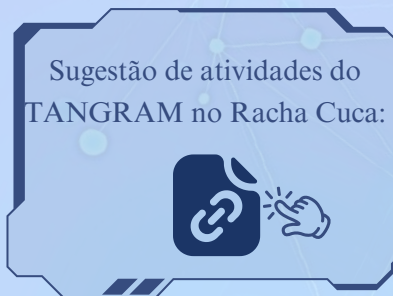
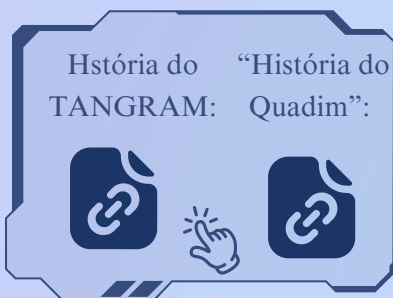


2 - Momento atividade e interatividade

Apresentação dos Geoplanos e atividade de construir as formas geométricas.

Explorar a plataforma  PhET Colorado https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Buscar simulações de matemática e “Construtor de Área”, como sugestões de atividades para aplicação em sala de aula.

Explorar a geometria plana no TANGRAM, com a história do TANGRAM relacionando a alguns polígonos, assistir a “História do Quadim”, vídeo do YouTube e, como sugestão de atividades, desafiar-se a montar Tangram dos mais variados tipos e dificuldades no Racha Cuca e com peças manipuláveis no material concreto.

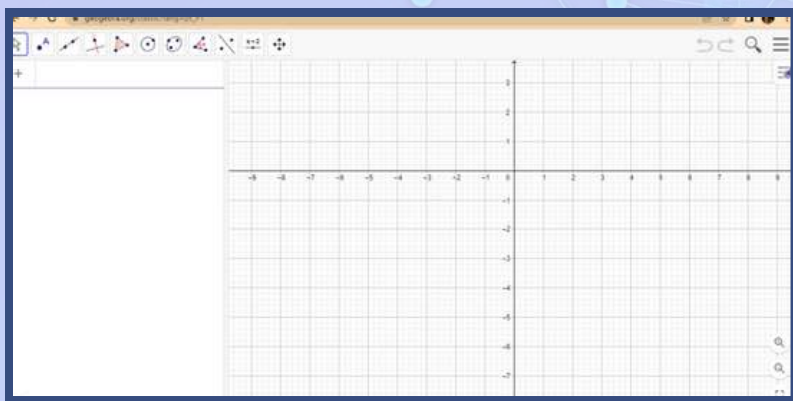


Trabalhar com a geometria plana no software GeoGebra, que é um software gratuito e multiplataforma de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino. As atividades propostas podem ser desenvolvidas no próprio GeoGebra on-line ou baixando o aplicativo, recurso que desperta o interesse e a curiosidade dos alunos para a construção e representação da geometria plana e espacial. Os conteúdos a serem trabalhados no GeoGebra devem estar de acordo com o ano/a série do aluno, para que ele tenha condições de explorar o software e tirar suas conclusões sobre a matemática apresentada.

- Acessar o software por meio do link:



Interface do GeoGebra



Fonte: GeoGebra

Pós- formação - 5º Período - Forma assíncrona



Atividade individual: criar um arquivo no Google Docs após a construção de cada tópico no GeoGebra Classic on-line, tirar um print, copiar e colar no arquivo; salvar em PDF para compartilhá-lo com o grupo no Google Sala de Aula.

Geometria Plana

Orientações:

- ☐ Construção de ponto, reta e plano;
- ☐ Construção de reta, segmento de reta, semirreta;
- ☐ Construir um polígono convexo e um não convexo;
- ☐ Construir um exemplo de polígono regular e um não regular;
- ☐ Construir polígonos de acordo com o número de lados: 3, 4, 5, 6, 7 e 8;
- ☐ Construir triângulos quanto aos lados, equilátero, isósceles e escaleno;
- ☐ Construir quadriláteros: quadrado, retângulo, losango, trapézio e paralelogramo;



Conclusão: cada pedagogo em formação deverá postar a atividade no espaço destinado no Google Sala de Aula.

6º ENCONTRO - UNIDADE TEMÁTICA - GEOMETRIA ESPACIAL

A geometria espacial, que explora formas tridimensionais como cubos, esferas e pirâmides, desempenha um papel crucial no desenvolvimento do pensamento matemático e espacial nos anos iniciais. Com o uso das tecnologias, essa área do conhecimento pode ser ensinada de maneira mais interativa e envolvente. Ferramentas digitais como softwares de modelagem 3D, aplicativos educacionais e plataformas de realidade aumentada permitem que os alunos visualizem e manipulem objetos tridimensionais, facilitando a compreensão de conceitos complexos. Além disso, essas tecnologias promovem um ambiente de aprendizagem colaborativo, em que os estudantes podem experimentar e explorar a geometria espacial de forma prática e dinâmica, tornando o aprendizado mais significativo e atraente.

Objetivo: Buscar alternativas diferenciadas, como objetos, jogos, softwares e aplicativos para o ensino da geometria espacial, contribuindo para o planejamento e a elaboração das aulas, utilizando-se de vários recursos e estratégias de ensino.

Tempo:

Pré-formação: período assíncrono de 1 hora;
Durante a formação: período presencial de 3 horas;
Pós-formação: período presencial de 1 hora.

Pré-formação: Material disponível para estudo na plataforma Google Sala de Aula, com antecedência.

Baixe em seu notebook o
GeoGebra Classic 5,
para trabalhar com
sólidos geométricos:



Tutorial para
baixar o
GeoGebra
Classic 5:

Material para leitura Geometria Espacial



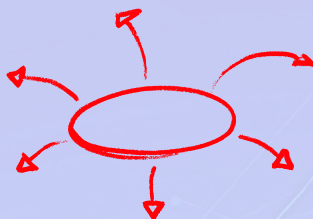
*click
here!*





Mapas Mentais x Mapas Conceituais

Vídeo do YouTube sobre
“Mapas Mentais”, com
Tony Buzan:



Mapas Mentais x
Mapas Conceituais



Aplicativos para construir mapas mentais ou conceituais



EXPLORE

Sugestões de apoio —
sinta-se livre para
usar outros recursos.

Goconqr



Coggle



MindMeister



Miro



Canva



LucidChart



Cmap Cloud



GitMind



Durante a formação - 6º Período - Atividade, Interação e Interatividade:

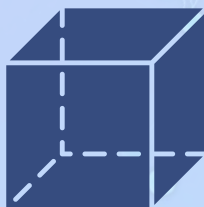
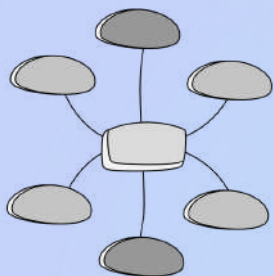
Momento discussão e interação

1. Kahoot sobre geometria espacial (jogar solo);
 2. Aula expositiva com troca de ideias sobre a geometria espacial
 3. Assistir ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=qwmLVn4z3VM>;
 4. Explorar o GeoGebra para construção de objetos em 3D e sua planificação;
 5. *Brainstorming* sobre “Mapas Mentais”, com Tony Buzan;
 6. Momento de aula expositiva e interativa sobre mapas mentais x mapas conceituais;
 7. Atividade individual
- Explorar as várias ferramentas para elaboração de Mapas Mentais e Mapas Conceituais,
- Elaborar um mapa mental ou conceitual de acordo com o conteúdo estudado antes da formação sobre os sólidos geométricos.

Pós-formação - 6º Período - Forma síncrona e assíncrona

Apresentação do Mapa Mental para o grande grupo.

Salvar em PDF o mapa mental sobre Geometria Espacial e postar no Google Sala de Aula.



7º ENCONTRO - RECURSOS TECNOLÓGICOS

O uso das tecnologias na educação vem transformando significativamente a forma como o conhecimento é transmitido e assimilado. Ferramentas digitais, como plataformas de aprendizagem on-line, aplicativos educativos e recursos interativos permitem a criação de ambientes de ensino mais dinâmicos e personalizados. Essas tecnologias facilitam o acesso a uma vasta gama de materiais didáticos, promovem a colaboração entre estudantes e professores, possibilitando a aplicação de metodologias ativas que engajam os alunos de maneira mais eficaz. Além disso, a integração de tecnologias na educação prepara os estudantes para o futuro, desenvolvendo habilidades digitais essenciais e fomentando um aprendizado contínuo e autônomo.

Objetivo: Integrar os recursos tecnológicos com o intuito de aprimorar o ensino da matemática e estimular uma aprendizagem mais interativa, participativa e dinâmica.

Tempo:

Pré-formação: período assíncrono de 1 hora;
Durante a formação: período presencial de 3 horas;
Pós-formação: período assíncrono de 3 horas.

Pré-formação: Material disponível para estudo na plataforma Google Sala de Aula, com antecedência.

Ouvir o podcast sobre o uso das tecnologias digitais na educação e uma abordagem das ferramentas Kahoot, Socrative, Quizzes, Mentimeter e o Podcast.

Podcast Spotify:



Sugestões de apoio com
tutoriais, sinta-se livre
para usar outros recursos.

Tutorial Kahoot



Tutorial Socrative



Tutorial Quizzes



Tutorial Mentimeter



Tutorial Podcast



Criar uma conta no Kahoot, Socrative, Mentimeter e no Quizzes,
por meio dos links :

Kahoot



Socrative



Quizzes



Mentimeter



Spotify For
Podcasts



Durante a formação - 7º Período - Atividade, Interação e Interatividade:

Brainstorming sobre as atividades disponibilizadas para o momento antes da formação.

Cada grupo desenvolve a atividade de uma estação, com conteúdos de matemática - definidos pelos integrantes dentro de uma unidade temática - e a turma de aplicação.

A atividade será aplicada aos demais grupos, fazendo a rotação de apresentação e de aplicação para todos.

Estação 1: Kahoot

Objetivo: Demonstrar como utilizar o Kahoot para criar questionários interativos e envolver os alunos.

Atividades:

→ **Introdução ao Kahoot:** Breve apresentação sobre o que é o Kahoot e como ele pode ser usado na sala de aula.

→ **Criação de um Quiz:** Os professores aprenderão a criar um quiz no Kahoot, incluindo a inserção de perguntas e respostas.

→ **Simulação de Jogo:** Os professores participarão de um quiz criado previamente para experimentar a ferramenta do ponto de vista dos alunos.



Estação 2: Socrative

Objetivo: Capacitar os professores a utilizarem o Socrative para avaliações formativas e feedback em tempo real.

Atividades:

→ **Exploração do Socrative:** Introdução à plataforma e suas funcionalidades, incluindo a criação de questionários e enquetes.

→ **Criação de Avaliações:** Os professores criarão uma avaliação formativa usando o Socrative, aprendendo a inserir perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e dissertativas.

→ **Simulação de Uso:** Realizar uma atividade prática, em que os professores respondem às perguntas criadas por um colega.



Estação 3: Mentimeter

Objetivo: Demonstrar como o Mentimeter pode ser usado para tornar apresentações mais interativas e obter feedback instantâneo.

Atividades:

→ **Introdução ao Mentimeter:** Apresentação sobre as principais funcionalidades do Mentimeter, como enquetes, nuvens de palavras e quizzes.

→ **Criação de Apresentação Interativa:** Os professores criarão uma apresentação utilizando diferentes tipos de slides interativos do Mentimeter.

→ **Sessão de Feedback:** Os professores participarão de uma sessão interativa, respondendo às perguntas e vendo como o feedback é exibido em tempo real.



Estação 4: Quizizz

Objetivo: Ensinar os professores a usarem plataformas de quizzes on-line para avaliações e práticas interativas.

Atividades:

- ➔ **Exploração de Quizizz:** Breve introdução a plataformas como Quizizz, destacando suas funcionalidades principais.
- ➔ **Criação de Quiz:** Os professores criarão um quiz, aprendendo a inserir perguntas e configurar opções de resposta.
- ➔ **Simulação de Quiz:** Realização de um quiz criado por outro professor para entender a experiência do aluno e ajustar configurações.



Compartilhamento de experiências e discussões sobre como cada ferramenta pode ser integrada ao ensino diário. Esse esquema visa proporcionar uma formação prática e diversificada, capacitando os professores a utilizarem ferramentas digitais interativas para tornar o ensino mais envolvente e eficaz.



Pós- formação - 7º Período - Forma assíncrona

O pós- formação do 7º encontro tem como objetivo estimular a criatividade, permitindo que os professores explorem novas abordagens para ensinar e engajar seus alunos.

Recursos Tecnológicos

Elaborar um uma atividade usando um dos recursos tecnológicos trabalhados durante os encontros de formação, a atividade deverá contemplar um conteúdo de matemática.

Exemplo: Padlet, Jamboard, Socrative, Kahoot, Quiz, Mentimeter, Geogebra e Jogos online (tangram, Phet colorado...).

Aplicar a atividade na turma em que atua como professora e compartilhar a experiência pelo grupo de whatsapp da formação ou pelo Google Sala de Aula.



Podcast



Produzir um podcast - arquivo digital de áudio transmitido por meio da internet - contendo textos informativos sobre um determinado tema dentro da matemática para ouvir e trabalhar com crianças dos anos iniciais.

O podcast deve ter no mínimo 2 e no máximo 5 minutos, ser intuitivo e para crianças dos anos iniciais, especificando o ano/a série para o qual o conteúdo está sendo produzido.

Ouvir o podcast para ter ideia de como planejar o seu.



Elaborar um texto sobre determinado conteúdo para fazer a gravação.

Acessar o link



e criar a conta para iniciar a gravação.

Disponibilizar o link dos podcasts produzidos no Google Sala de Aula para que todos os participantes da formação tenham acesso.

8º ENCONTRO - ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino são abordagens pedagógicas planejadas e executadas pelos educadores para facilitar o aprendizado dos alunos de maneira eficaz e significativa. Elas envolvem a utilização de diversas metodologias, técnicas e recursos didáticos, adaptando-se às necessidades e aos estilos de aprendizagem dos estudantes. Ao combinar essas estratégias de maneira integrada, os professores podem engajar os alunos, promover a compreensão profunda dos conteúdos e desenvolver competências essenciais para o século XXI.

Objetivo: Implementar estratégias de ensino que visem possibilitar a utilização de materiais concretos, jogos e recursos tecnológicos para o ensino de matemática, visando otimizar o aprendizado e engajamento dos alunos.

Tempo:

Durante a formação: período presencial de 3 horas;

Durante a formação - 8º Período - Atividade, Interação e Interatividade:

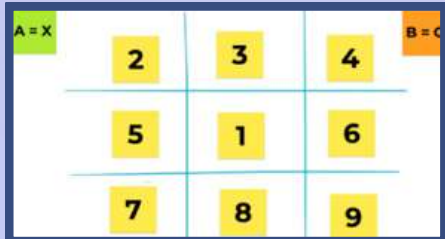
O professor titular da formação apresenta as atividades a seguir e aplica ao grande grupo.

ATIVIDADE 01: Jogo da velha com perguntas

FERRAMENTA: Google Jamboard

ORGANIZAÇÃO: Três grupos

Jogo da Velha no Google Jamboard



Fonte: Ser Prof - Conectando Professores



INSTRUÇÕES:

Prepare 9 perguntas sobre um determinado conteúdo de matemática, especificando a unidade temática da BNCC e as habilidades para o ano/série. Tenha as perguntas à mão e não mostre aos alunos. Compartilhe o documento do jogo da velha com todos os alunos para que eles possam fazer as marcações. Divida os alunos em dois grupos (A e B). Decida que grupo começará o jogo da velha. Sorteie por meio do link <https://www.sortear.net/sorteio-de-nomes> um aluno daquele grupo e peça que ele escolha um número para iniciar o jogo da velha. Faça a pergunta correspondente àquele aluno individualmente. Se ele responder corretamente, poderá marcar um X ou O sobre o número. Se ele não souber responder, algum colega do mesmo grupo pode tentar auxiliar. Caso não tenham a resposta correta, a chance passa para o outro grupo, responder o mesmo número.

Tutorial

Atividade elaborada por: Ana Maria Menezes



Perguntas

Perguntas Jogo da Velha



ATIVIDADE 02: Tabela de números

FERRAMENTA: Google Forms

ORGANIZAÇÃO: Individual



Tabela de números

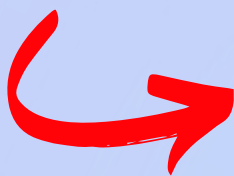
Fazer a leitura e interpretação para a análise da atividade.

Observem a tabela de números:

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

Fonte: Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade certa - Volume 7

Atividade no Google Forms



Observe a tabela de números:

Agora tentem descobrir as relações entre esses números.

Não esqueçam de anotar tudo o que observarem.

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

Texto de resposta longa

ATIVIDADE 03: Jogo bingo dos múltiplos

FERRAMENTA: Cartelas de bingo,
sorteio de bingo on-line e marcadores

ORGANIZAÇÃO: Individual



Regras do Jogo:

Cada aluno recebe uma cartela de bingo.

O jogo consiste em sortear um número de 1 a 75, pelo sorteador on-line <https://bingo.mexy.dev/>, conforme a figura seguinte:

LETRA N, NÚMERO 35				
B	I	N	G	O
1	16	31	46	61
2	17	32	47	62
3	18	33	48	63
4	19	34	49	64
5	20	35	50	65
6	21	36	51	66
7	22	37	52	67
Sortear				

Fonte: Internet

Cada jogador deve marcar todos os múltiplos do número sorteado que estiverem em sua cartela. Ex.: se sair o número 35, deve-se marcar o 35 e 70.

Pode ou não haver premiação para o ganhador.

Fonte: Livro de matemática
6º ano - Sistema Marista de
Educação

ATIVIDADE 04 - Avaliação Final do Curso no Google Forms

Prezado(a) participante,

Estamos concluindo o curso de formação continuada “Formando Professores com Abordagens Ativas e Tecnologias para o Ensino de Matemática”, realizado em 8 encontros híbridos, com uma carga horária total de 40 horas. Neste momento, sua participação é essencial para avaliarmos essa experiência.



Entre no link a seguir e responda às questões



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Produto Educacional buscou apresentar a integração de metodologias ativas e tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino da matemática, considerando que é essencial para aprimorar a prática de sala de aula dos pedagogos em formação. Oferecer estratégias de ensino, utilizando as Metodologias Ativas no formato de Sala de Aula Invertida e de Rotações por Estações de aprendizagem, apontou para uma abordagem promissora e diversificada para a construção do conhecimento no ensino da matemática. Essas abordagens inovadoras não apenas tornaram o aprendizado mais dinâmico e interativo, mas também capacitaram os professores a atender melhor às necessidades dos alunos contemporâneos.

Ao promover um ambiente educacional mais envolvente e colaborativo, as ferramentas digitais contribuem para promover uma compreensão mais profunda e significativa da matemática. Assim, investir na formação continuada dos pedagogos, incorporando essas inovações, foi um passo fundamental para assegurar a qualidade do ensino e preparar os alunos para os desafios do mundo contemporâneo.

Levando em conta todos os elementos que marcaram a concepção e a execução da pesquisa e do produto desenvolvido, acreditou-se que a criação do Produto Educacional, na forma de uma Sequência Didática, envolveu a participação dos professores em formação na realização de atividades e na produção de materiais digitais ou físicos, além de contribuir para enriquecer e aprimorar as práticas pedagógicas dos professores de Matemática do Ensino Fundamental I.

SOBRE OS AUTORES

Joelma Kominkiewicz Sclaro

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Especialista em Metodologias do Ensino de Ciências e Matemática, Graduada em Matemática e Pedagogia. Atuou como professora da Rede Municipal e Estadual no Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Atuou como professora substituta do Instituto Federal Catarinense - IFC, no Ensino Superior. No momento atua como professora da Rede Estadual, Rede Marista e na Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC. E-mail: profjks.matematica@gmail.com. Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3754882301279379>

Juliano Tonezer da Silva

Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor titular na Universidade de Passo Fundo, atuando como orientador de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática. Integra o Grupo de Pesquisa Educação Científica e Tecnológica - GruPECT, investigando temáticas relacionadas à linha de pesquisa Inovações Pedagógicas para o ensino de Ciências e Matemática. E-mail: tonezer@upf.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9781996852701770>

Luciane Spanhol Bordignon

Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora titular na Universidade de Passo Fundo, atuando como docente no Curso de Pedagogia e como docente permanente do Programa de Pós-graduação em Educação/ UPF e docente Colaborador do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/UPF. Membro do Grupo de Estudos sobre Universidade da Universidade de Passo Fundo GEU/UPF, investigando os seguintes temas: educação básica e superior, políticas e gestão da educação, gestão democrática, práticas pedagógicas. E-mail: lucianebordignon@upf.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6197279063733225>.

REFERÊNCIAS:

ALVES, Luana Leal. **A História de Quadim**. YouTube, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JA4Vn-bJ0Ys>. Acesso em: jun. 2024.

BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/MetodologiasAtivas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf. Acesso em: 3 jun. 2023.

BAGLINI, Rodrigo. **A sala de aula híbrida na prática**: estratégias, dicas e modelos. YouTube, 1 jun. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dV0Ijy4Vkn8>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais**: Maximize o Poder do Seu Cérebro. São Paulo: Cultrix, 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Hahyn7vw8PY>. Acesso em: 16 jun. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Brasília, DF: MEC, SEB, 2015. Disponível em: <https://www.serdigital.com.br/gerenciador/clientes/ceel/material/148.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_ve_rsaofinal_site.pdf. Acesso em: 31 maio 2024.

LEITE, Claudécio Gonçalves. **A construção histórica dos sistemas de numeração como recurso didático para o Ensino Fundamental I**. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Ceará, Juazeiro do Norte/CE, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/10638/1/2014_dis_cglete.pdf. Acesso em: 15 jun. 2024.

MENEZES, Ana Maria. **Jogo da Velha com Perguntas no Google Jamboard**. In: Ser Prof: conectando professores. E-book Google Apps. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UihHUMmLLuM>. Acesso em: 17 jun. 2024.

MORAN, José. **Entrevista: Metodologias Ativas**. YouTube, 4 jun. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Yyl62cP67Vo>. Acesso em: 15 jun. 2023.

PENIDO, Anna. **Diretora do Instituto Inspirare, fala do impacto da tecnologia na educação**. YouTube, 24 ago. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IzsHAIcvxR8&t=4s>. Acesso em: 15 jun. 2024.

SANTOS, Danielle Fernandes Amaro dos; CASTAMAN, Ana Sara. Metodologias ativas: uma breve apresentação conceitual e de seus métodos. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 23, n. 51, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/20185>. Acesso em: 15 jun. 2024.

VIDAL, Altamar Santos; MIGUEL, Joelson Rodrigues. **As Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea**. ID On Line Revista de Psicologia, v. 14, n. 50, p. 366-379, maio 2020. DOI: 10.14295/idonline.v14i50.2443. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2443/3877>. Acesso em: 15 jun. 2024.

SISTEMA MARISTA DE EDUCAÇÃO. **Matemática 6º ano.** 2. ed. São Paulo: FTD, 2024

ZABALA, Antoni. *A prática educativa como ensinar*. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.