



MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT

RECURSO EDUCACIONAL

Sequência Didática: Atividades com o Aplicativo Matemáticas

Marco Antonio da Silva Amorim Meneses

Orlando dos Santos Pereira

A screenshot of a mobile application interface for creating an account. At the top left is a back arrow. In the center is a blue square icon with a white pi symbol (π). Below the icon is the title "Criar conta". A subtitle reads: "Crie uma conta para poder usar todas as funções do aplicativo e salvar seu progresso." There are three input fields: "Nome do usuário", "Email", and "Senha". At the bottom is a blue button labeled "Criar conta".

**Seropédica, RJ
2025**

Recurso Educacional apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 17/10/2025.

AUTORES

Marco Antonio da Silva Amorim Meneses: Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2012) e Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2025). Atualmente é professor de Matemática do Colégio Estadual Prefeito Luiz Guimarães.

Orlando dos Santos Pereira: Possui Bacharelado em Matemática pela Universidade Federal de Viçosa (1999), Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2002) e Doutorado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2006). Atualmente é professor Titular da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Matemática/ Matemática Aplicada/ Educação Matemática, Ensino de Matemática, com ênfase em Equações Diferenciais, atuando nos seguintes temas: Desigualdade de Carleman em Problemas Inversos e Equações Diferenciais Parciais, Crescimento Populacional e Modelagem Epidemiológica em Equações Diferenciais Ordinárias.

SUMÁRIO

CARTA AO LEITOR.....	3
SEQUÊNCIA DIDÁTICA	5
INTRODUÇÃO.....	5
Estrutura Bimestral.....	7
Objetivos Gerais da Sequência Didática	12
Metodologia Geral	12
Avaliação Geral.....	13
Detalhamento das Atividades e Metodologias por Bimestre	14
Materiais Complementares e Avaliações.....	21
CONVERSA FINAL COM O LEITOR	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO.....	27

CARTA AO LEITOR

Esse material, apresentado como Produto Educacional, é parte integrante de nossa pesquisa de Dissertação de Mestrado intitulada **A utilização do aplicativo “Matemáticas” no contexto da gamificação, como proposta de ensino da matemática em uma turma do nono ano do ensino fundamental**, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sob orientação do Professor Dr. Orlando dos Santos Pereira.

Nosso Produto Educacional consiste em uma sequência didática pensada especialmente para o 9º ano do Ensino Fundamental, com foco na integração entre os conteúdos curriculares da Matemática e o uso de tecnologias digitais, mais especificamente o aplicativo Matemáticas. O objetivo é oferecer ao professor uma proposta que possa tornar as aulas mais interativas, contextualizadas e envolventes, utilizando ferramentas que dialogam com a realidade dos estudantes da cultura digital.

Este material pode ser aplicado por professores que atuam diretamente com turmas de 9º ano, mas também pode ser útil a estudantes de licenciatura e de cursos de pós-graduação na área de ensino de Matemática, como inspiração para projetos de ensino e práticas pedagógicas inovadoras. A proposta aqui apresentada organiza os conteúdos de forma bimestral, alinhando-os às habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e sugerindo atividades práticas com o aplicativo, além de momentos de discussão, resolução de problemas e avaliações processuais.

A linguagem adotada neste material é mais próxima e direta, com a intenção de facilitar a leitura e o uso em sala de aula. Nossa intenção foi construir uma proposta acessível, mas com fundamentação teórica consistente, que valorize tanto a ação ativa do aluno no processo de aprendizagem quanto a mediação crítica do professor.

Esperamos que este recurso educacional possa inspirar novas possibilidades didáticas, favorecer o uso crítico das tecnologias digitais e, principalmente, contribuir para uma aprendizagem mais significativa da Matemática.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

INTRODUÇÃO

Esta sequência didática visa auxiliar professores de matemática do 9º ano do Ensino Fundamental na abordagem dos conteúdos curriculares, integrando o uso do aplicativo Matemáticas o qual pode ser baixado pela *PlayStore* através do link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.companyname.MaturaMatematyka>. O aplicativo oferece uma vasta gama de exercícios e jogos que podem complementar as aulas tradicionais, tornando o aprendizado mais interativo e dinâmico. A estrutura bimestral proposta busca alinhar os conteúdos com as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Vale ressaltar, que os conteúdos que vamos abordar são aqueles que podem ser encontrados no aplicativo e que tais conteúdos não correspondem necessariamente à série em questão e, por isso, recomendamos que as buscas aos conteúdos no app, sejam feitas pela guia "Temas" e não, "Séries".

Quando se fala no ensino de matemática, especialmente em temas como Geometria, funções e aritmética, o uso das tecnologias digitais pode ajudar bastante na compreensão dos conteúdos. Isso acontece porque, por meio dessas ferramentas, o aluno consegue visualizar algo mais concreto e ligado ao que o professor está ensinando, o que dá mais sentido ao que está sendo aprendido¹.

Devemos frisar também que, para atender aos professores de forma mais geral, optamos por trazer uma estrutura baseada em bimestres e com conteúdos curriculares sugeridos de acordo com a BNCC, haja vista que determinadas redes de ensino adotam currículos próprios e estruturas diferentes da bimestral tais

¹ Lima e Rocha (2022).

como trimestral ou semestral. Cabendo nestes casos, uma adaptação da sequência à realidade de cada professor.

Para incluir de vez as novas tecnologias no dia a dia da escola, algumas propostas foram pensadas e adaptadas com esse objetivo, orientando o uso dessas ferramentas no ensino. Esse debate já aparece desde 1998 nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)², que destacam a importância de buscar novas formas de ensinar matemática. O documento sugere, por exemplo, o uso de softwares e jogos digitais como aliados no processo de aprendizagem, já que essas ferramentas ajudam o aluno a desenvolver mais autonomia, além de estimular o raciocínio, a criatividade, a tomada de decisões e a capacidade de refletir sobre o que está fazendo.

² Brasil (1998).

Estrutura Bimestral

1º Bimestre

Antes de começarmos com as atividades deste bimestre, vale a pena bater um papo rápido sobre a importância de trabalhar educação financeira com os alunos do 9º ano. Esse tema, que até pouco tempo atrás era quase exclusivo dos adultos, passou a ganhar espaço nas escolas graças à ideia de que lidar com dinheiro faz parte da vida - e quanto mais cedo a gente aprende, melhor.

Desde 2010, o Brasil conta com a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF), uma iniciativa que defende a inclusão desses conhecimentos no ensino básico para formar cidadãos mais conscientes e preparados para tomar decisões financeiras no dia a dia³.

- Conteúdos:

Números Reais: racionais e irracionais, representação na reta numérica; potências com expoentes fracionários; notação Científica; porcentagens e aplicações sucessivas (educação financeira).

- Habilidades da BNCC:

(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade); (EF09MA02) Reconhecer um número

³ Forte et al. (2020).

irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica; (EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários; (EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações; (EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

- Uso do Aplicativo Matemáticas:

Utilizar os módulos de "Números" e "Porcentagens" para a prática de exercícios e resolução de problemas. Explorar as funcionalidades de "cálculos com números reais" e "potências" para fixação dos conceitos. Propor desafios com notação científica e porcentagens, utilizando os problemas do aplicativo.

2º Bimestre

- Conteúdos:

Funções: relações de dependência entre variáveis, representações numérica, algébrica e gráfica. Razão entre grandezas de espécies diferentes (velocidade, densidade demográfica). Proporcionalidade direta e inversa, escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação. Fatoração de expressões algébricas e produtos notáveis. Equações polinomiais do 2º grau.

- Habilidades da BNCC:

(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis. (EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica. (EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas. (EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.

- Uso do Aplicativo Matemáticas:

Explorar os módulos de "Álgebra" e "Equações" para a prática de fatoração e resolução de equações do 2º grau. Utilizar os problemas do aplicativo que envolvam proporcionalidade e taxas de variação.

3º Bimestre

- Conteúdos:

Geometria Plana: ângulos formados por retas paralelas e transversais. Relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência. Semelhança de triângulos. Relações métricas do triângulo retângulo e Teorema de

Pitágoras. Construção de polígonos regulares. Ponto médio de um segmento de reta e distância entre dois pontos no plano cartesiano.

- Habilidades da BNCC:

(EF09MA10) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal. (EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica. (EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes. (EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. (EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes. (EF09MA15) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares. (EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.

- Uso do Aplicativo Matemáticas:

Explorar os módulos de "Geometria" para a prática de exercícios sobre ângulos, triângulos e circunferência. Utilizar as funcionalidades de "geometria analítica" para a prática de ponto médio e distância entre pontos.

4º Bimestre

- Conteúdos:

Grandezas e Medidas: unidades para medidas muito grandes ou muito pequenas. Volumes de prismas e cilindros retos. Probabilidade: eventos independentes e dependentes. Estatística: análise e identificação de elementos em gráficos, construção de gráficos (colunas, setores, linhas). Pesquisa amostral e comunicação de resultados (relatório, tabelas, gráficos).

- Habilidades da BNCC:

(EF09MA17) Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva. (EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros. (EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas. (EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos. (EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros. (EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados,

destacando aspectos como as medidas de tendência central. (EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.

- Uso do Aplicativo Matemáticas:

Explorar os módulos de "Geometria Sólida" para a prática de exercícios sobre volumes de prismas e cilindros.

Objetivos Gerais da Sequência Didática

- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático dos alunos.
- Promover a compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos do 9º ano do Ensino Fundamental.
- Estimular o uso de tecnologias digitais como ferramenta de aprendizagem.
- Fomentar a autonomia e o engajamento dos alunos na resolução de problemas.
- Preparar os alunos para os desafios matemáticos do Ensino Médio.

Metodologia Geral

A metodologia a ser empregada nesta sequência didática será baseada em uma abordagem híbrida, combinando aulas expositivas, atividades práticas com o

aplicativo Matemáticas, discussões em grupo e resolução de problemas. O professor atuará como mediador, orientando os alunos no uso do aplicativo e na compreensão dos conceitos.

Quando se usam metodologias ativas, as aulas ganham uma nova cara: deixam de ser só exposição de conteúdo e passam a ser momentos mais dinâmicos e significativos, especialmente para os alunos que já estão imersos na cultura digital⁴. O uso do ensino híbrido, por exemplo, tem mostrado bons resultados, já que os estudantes se envolvem mais com o conteúdo, entendem melhor o que estão aprendendo e conseguem lembrar disso por mais tempo. Além disso, esse tipo de abordagem costuma despertar mais interesse e engajamento nas atividades escolares⁵.

Avaliação Geral

A avaliação será contínua e processual, considerando a participação dos alunos nas atividades, o desempenho na resolução de problemas (tanto no aplicativo quanto em atividades propostas), a compreensão dos conceitos e a capacidade de aplicar o conhecimento em diferentes contextos. Serão utilizados diferentes instrumentos avaliativos, como:

- Observação da participação e engajamento.
- Análise do desempenho nas atividades do aplicativo.
- Resolução de listas de exercícios e problemas.
- Trabalhos em grupo e apresentações.
- Testes e provas bimestrais.

⁴ Moran (2017).

⁵ Bacich e Moran (2015).

A avaliação formativa e a somativa costumam ser vistas como opostas, mas muitos estudiosos, como Hoffmann (2018), Luckesi (2011) e Vilas Boas (2020) concordam que o ideal é combinar as duas. Ou seja, além de verificar os resultados que os alunos alcançam no fim de uma disciplina, é fundamental acompanhar todo o processo de aprendizagem ao longo do caminho. Esse acompanhamento permite ajustar os conteúdos e as estratégias de ensino, contribuindo para que o aluno realmente compreenda o que está aprendendo e tenha uma aprendizagem mais significativa.

Detalhamento das Atividades e Metodologias por Bimestre

1º Bimestre: Números e Porcentagens

Atividades:

Exploração de Números Reais no Aplicativo:

Objetivo:

Familiarizar os alunos com a representação de números racionais e irracionais na reta numérica e realizar cálculos com potências fracionárias.

Metodologia:

Iniciar com uma breve revisão teórica sobre números reais. Em seguida, os alunos, individualmente ou em duplas, explorarão a seção de "Números" do aplicativo Matemáticas. O professor proporá desafios específicos, como localizar números irracionais na reta numérica e resolver exercícios de potências com

expoentes fracionários. O aplicativo fornecerá feedback imediato e soluções passo a passo.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, cadernos, lousa.

Notação Científica e Problemas:

Objetivo:

Aplicar a notação científica na resolução de problemas envolvendo grandezas muito grandes ou muito pequenas.

Metodologia:

Apresentar exemplos de uso da notação científica em contextos reais (distâncias astronômicas, tamanho de vírus). Os alunos utilizarão o aplicativo para resolver problemas que envolvam operações com números em notação científica. O professor pode criar problemas adicionais que simulem situações do cotidiano ou de outras disciplinas.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, artigos científicos simplificados, calculadoras.

Porcentagens e Educação Financeira:

Objetivo:

Compreender e aplicar porcentagens em situações de educação financeira, incluindo aumentos e descontos sucessivos.

Metodologia:

Discussão em sala sobre conceitos de juros, descontos e acréscimos. Os alunos resolverão problemas propostos no aplicativo na seção de "Porcentagens", focando em cenários de compras, investimentos e dívidas. O professor pode

propor um projeto de "orçamento pessoal" onde os alunos utilizem o aplicativo para simular diferentes situações financeiras.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, planilhas simples, notícias sobre economia.

2º Bimestre: Álgebra e Funções

Atividades:

Funções e suas Representações:

Objetivo:

Compreender o conceito de função e suas diferentes representações (numérica, algébrica e gráfica).

Metodologia:

Introduzir o conceito de função com exemplos práticos. Se o aplicativo Matemáticas possuir um módulo de funções, os alunos o utilizarão para explorar gráficos e tabelas de diferentes tipos de funções. Caso contrário, o professor pode usar ferramentas online complementares (como o GeoGebra) para visualização e, em seguida, propor exercícios de identificação de padrões e relações no aplicativo.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, GeoGebra (ou similar), cadernos.

Proporcionalidade e Taxa de Variação:

Objetivo:

Resolver problemas que envolvam proporcionalidade direta e inversa, escalas e taxas de variação.

Metodologia:

Apresentar situações-problema que envolvam proporcionalidade (receitas, mapas, velocidade média). Os alunos utilizarão o aplicativo para resolver exercícios relacionados a esses temas. O professor pode propor a criação de um "mini-projeto" onde os alunos calculem a taxa de variação de algum fenômeno real (ex: crescimento populacional, consumo de energia).

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, mapas, receitas, dados reais.

Fatoração e Equações do 2º Grau:**Objetivo:**

Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas e resolver equações polinomiais do 2º grau.

Metodologia:

Revisar produtos notáveis e introduzir os métodos de fatoração. Os alunos praticarão a fatoração e a resolução de equações do 2º grau utilizando a seção de "Álgebra" e "Equações" do aplicativo. O professor pode propor a criação de problemas que resultem em equações do 2º grau, incentivando os alunos a utilizarem o aplicativo para verificar suas soluções.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, cadernos, lousa.

3º Bimestre: Geometria

Atividades:

Ângulos e Retas Paralelas:

Objetivo:

Demonstrar relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

Metodologia:

Utilizar o aplicativo Matemáticas ou softwares de geometria dinâmica para visualizar e manipular retas e ângulos. Os alunos resolverão exercícios de identificação e cálculo de ângulos. O professor pode propor a observação de exemplos de ângulos em construções e objetos do cotidiano.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, softwares de geometria dinâmica, transferidor.

Triângulos e Teorema de Pitágoras:

Objetivo:

Reconhecer semelhança de triângulos e aplicar o Teorema de Pitágoras e relações métricas no triângulo retângulo.

Metodologia:

Apresentar o conceito de semelhança de triângulos e suas aplicações. Os alunos resolverão problemas no aplicativo que envolvam semelhança e o Teorema de Pitágoras. O professor pode propor atividades práticas de medição em sala de aula ou no pátio da escola para aplicar o Teorema de Pitágoras em situações reais.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, réguas, fitas métricas.

Geometria Analítica Plana:

Objetivo:

Determinar ponto médio e distância entre dois pontos no plano cartesiano.

Metodologia:

Introduzir o plano cartesiano e as coordenadas de pontos. Os alunos utilizarão o aplicativo para praticar a determinação de ponto médio e distância entre pontos. O professor pode propor a criação de figuras geométricas no plano cartesiano e o cálculo de seus perímetros e áreas utilizando os conceitos aprendidos.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, papel quadriculado, réguas.

4º Bimestre: Grandezas, Probabilidade e Estatística

Atividades:

Volumes de Sólidos Geométricos:

Objetivo:

Resolver problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e cilindros retos.

Metodologia:

Revisar as fórmulas de volume de prismas e cilindros. Os alunos resolverão problemas no aplicativo que envolvam o cálculo de volumes. O professor pode trazer para a sala de aula objetos com formato de prismas e cilindros para que os alunos realizem medições e calculem seus volumes.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, objetos com formatos geométricos, régua.

Probabilidade:

Objetivo:

Reconhecer eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência.

Metodologia:

Realizar experimentos aleatórios simples em sala de aula (lançamento de dados, moedas). Os alunos utilizarão o aplicativo para simular eventos e calcular probabilidades. O professor pode propor a análise de notícias que apresentem dados probabilísticos.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, dados, moedas, notícias.

Estatística e Análise de Gráficos:

Objetivo:

Analisar e construir gráficos adequados para apresentar dados, identificando possíveis erros de leitura.

Metodologia:

Apresentar diferentes tipos de gráficos (colunas, setores, linhas) e discutir suas aplicações. Os alunos analisarão gráficos divulgados pela mídia, identificando elementos que podem induzir a erros. Podem ainda, utilizar planilhas eletrônicas.

Recursos:

Aplicativo Matemáticas, jornais, revistas, planilhas eletrônicas.

Materiais Complementares e Avaliações

1º Bimestre

Materiais Complementares:

Listas de exercícios com problemas contextualizados envolvendo números reais, notação científica e porcentagens;

Textos e artigos sobre educação financeira para discussão em sala;

Desafios extras no aplicativo Matemáticas para os alunos que demonstrarem maior facilidade.

Avaliações:

Avaliação Diagnóstica:

No início do bimestre, para verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre os temas. **Atividades no Aplicativo:**

Registro do desempenho dos alunos nas atividades propostas no Matemáticas.

Resolução de Problemas:

Avaliação da capacidade de aplicar os conceitos em situações-problema.

Participação em Debates:

Observação do engajamento e da compreensão dos temas de educação financeira.

Teste Bimestral:

Prova escrita com questões abertas e de múltipla escolha.

2º Bimestre

Materiais Complementares:

Exercícios adicionais sobre funções, proporcionalidade e equações do 2º grau;

Gráficos e tabelas de dados reais para análise de proporcionalidade e taxas de variação;

Problemas de aplicação de fatoração em diferentes contextos.

Avaliações:

Observação Contínua:

Acompanhamento do desenvolvimento dos alunos nas atividades e discussões;

Atividades no Aplicativo: Verificação do progresso e acertos nas seções de álgebra e equações;

Mini-projeto: Avaliação da capacidade de aplicar os conceitos de proporcionalidade em um projeto prático.

Teste Bimestral: Prova escrita abrangendo funções, proporcionalidade e equações do 2º grau.

3º Bimestre

Materiais Complementares:

Fichas de exercícios com problemas de geometria plana e analítica;

Construções geométricas com régua e compasso para aprimorar a compreensão;

Problemas desafiadores envolvendo o Teorema de Pitágoras e semelhança de triângulos.

Avaliações:

Resolução de Exercícios:

Avaliação da correção e do raciocínio na resolução de problemas de geometria.

Atividades no Aplicativo:

Desempenho nas seções de geometria.

Trabalho em Grupo:

Apresentação de soluções para problemas complexos de geometria.

Teste Bimestral:

Prova escrita com foco em ângulos, triângulos, Teorema de Pitágoras e geometria analítica.

4º Bimestre

Materiais Complementares:

Listas de exercícios sobre volumes de sólidos, probabilidade e estatística;

Notícias e reportagens com gráficos e dados estatísticos para análise crítica;

Sugestões de pesquisas amostrais para os alunos realizarem.

Avaliações:

Atividades no Aplicativo:

Acompanhamento do desempenho nas seções de geometria sólida e probabilidade e estatística.

Análise Crítica de Gráficos:

Avaliação da capacidade de identificar erros e interpretar informações em gráficos.

Relatório de Pesquisa Amostral:

Avaliação da organização, análise e comunicação dos resultados da pesquisa.

Teste Bimestral:

Prova escrita final, abordando volumes, probabilidade e estatística.

CONVERSA FINAL COM O LEITOR

Chegando ao fim deste material, queremos deixar aqui algumas palavras mais diretas para você, que acompanhou esta proposta de sequência didática e está pensando em aplicá-la em sua sala de aula, ou mesmo adaptá-la às suas realidades.

Sabemos que a rotina escolar é desafiadora, e que nem sempre o tempo, os recursos ou a estrutura colaboram. Por isso, esta proposta foi pensada para ser flexível: os conteúdos, atividades e sugestões de uso do aplicativo Matemáticas podem (e devem!) ser ajustados conforme a dinâmica da sua turma, o tempo disponível e os objetivos que você, professor(a), pretende alcançar.

Nossa recomendação é que, ao utilizar esta sequência, você experimente, adapte, combine com outras práticas que já funcionam com seus alunos. O aplicativo é um recurso a mais, não substitui o professor, mas pode ser um ótimo aliado para tornar a aula mais envolvente e ajudar os estudantes a se conectarem com os conceitos matemáticos de forma mais concreta e próxima do seu cotidiano.

Além disso, vale lembrar que o uso das tecnologias digitais no ensino da Matemática não se trata apenas de "modernizar" a aula, mas de promover uma mudança no jeito de ensinar e aprender, incentivando a autonomia, o raciocínio lógico, a criatividade e a participação ativa dos alunos.

Esperamos que este material contribua com o seu trabalho e que, a partir dele, novas ideias surjam, ganhem forma e cheguem até os estudantes de modo inspirador. Boa aula e boa Matemática!

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, v. 25, n. 25, p. 45-7, 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

FORTE, Claudia Márcia de Jesus et al. **Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF): em busca de um Brasil melhor**. 1ª ed. – São Paulo: Riemma Editora, 2020.

HOFFMANN, Jussara. **O jogo do contrário em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2018.

LIMA, Marta Gomes; ROCHA, Adriano Aparecido Soares. As tecnologias digitais no ensino de matemática. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 729-739, 2022.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAN, J. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação - 2a semana**. Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento, p. 25-35, 2017.

VILAS BOAS, Benigna. **Contribuições do GEPA sobre o processo avaliativo durante a pandemia**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.benignavillasboas.com.br/tag/avaliacao/>. Acesso em 27 jun. 25.

ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO



Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional



AVALIAÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL PARA BANCAS DE DEFESA FINAL

Título do recurso: Atividades com o Aplicativo “Matemáticas” Discente: Marco Antonio da Silva Amorim Meneses Título da Dissertação: A Utilização do Aplicativo “matemáticas” no Contexto da Gamificação como Proposta de Ensino da Matemática em uma Turma do Nono Ano do Ensino Fundamental Orientador: Orlando dos Santos Pereira Data da defesa: 17 de outubro de 2025
--

ASPECTOS AVALIADOS DO RECURSO EDUCACIONAL (RE)

Complexidade - Compreende-se como uma propriedade do produto/processo educacional relacionada as etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do produto educacional. Mais de um item pode ser marcado	<input checked="" type="checkbox"/> (x) O RE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese. <input checked="" type="checkbox"/> (x) A metodologia apresenta clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do RE. <input type="checkbox"/> () Há uma reflexão sobre o RE com base nos referenciais teórico e teórico-metodológico empregados na respectiva dissertação ou tese. <input checked="" type="checkbox"/> (x) Há apontamentos sobre os limites de utilização do RE.
Impacto - Forma como o produto educacional foi utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, de saúde ou CT&I. É importante destacar se a demanda foi espontânea ou contratada.	<input type="checkbox"/> () Protótipo/Piloto não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do docente <input checked="" type="checkbox"/> (x) Protótipo/Piloto com aplicação no sistema Educacional no sistema relacionado à prática profissional do docente
Aplicabilidade - Está relacionado ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que produto educacional possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.	<input type="checkbox"/> () RE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto, mas não foi aplicado durante a pesquisa <input checked="" type="checkbox"/> (x) RE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto e foi aplicado durante a pesquisa. <input type="checkbox"/> () RE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial <input type="checkbox"/> () RE sem acesso <input type="checkbox"/> () RE com acesso via rede fechada <input checked="" type="checkbox"/> (x) RE com acesso público e gratuito <input type="checkbox"/> () RE com acesso público e gratuito pela página do programa <input type="checkbox"/> () RE com acesso por Repositório Institucional - nacional ou internacional - com acesso público e gratuito
Aderência - Compreende-se como a origem do produto educacional apresentar origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de pesquisas do programa em avaliação.	<input type="checkbox"/> () Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado. <input checked="" type="checkbox"/> (x) Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do programa de pós-graduação stricto sensu ao qual está filiado.
Inovação - PE é criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.	<input type="checkbox"/> () RE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito) <input checked="" type="checkbox"/> (x) RE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos) <input type="checkbox"/> () RE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimento existente).

Breve relato sobre abrangência e/ou replicabilidade do produto ou processo <u>O recurso educacional é uma sequência didática com uma proposta de aplicação de jogos no nono ano do ensino fundamental com uso do Aplicativo “Matemáticas”, replicável em ambiente com internet.</u>
Assinatura dos membros da banca: Presidente da banca: _____ Membros internos: _____ Membros externos: _____



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E
CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

PROPOSTA DE PRODUTO N° ficha do recurso educacional/2025 - ICE (12.28.01.23)
(N° do Documento: 12)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/10/2025 21:53)

LEANDRO TOMAZ DE ARAUJO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.00.63)
Matricula: ###39380

(Assinado digitalmente em 20/10/2025 18:48)

ORLANDO DOS SANTOS PEREIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptM (12.28.01.00.00.00.63)
Matricula: ###29181

(Assinado digitalmente em 24/10/2025 15:27)

RENAN VICENTE PINTO
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ###.###.777-##

Visualize o documento original em <https://sipa.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: 12, ano: 2025, tipo: PROPOSTA DE PRODUTO, data de emissão: 20/10/2025 e o código de verificação: 78ff0c2545

